Index



ISO 9001 Cert. n° 84





ITALIANO

1. INTRODUZIONE:

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. ringrazia per la preferenza accordata ai propri prodotti ed è lieta di annoverarLa tra i propri Clienti.
Confida che l'uso del Riduttore sia per lei motivo di soddisfazione.

1.1 Modalità di Consultazione del Manuale

La consultazione di questo manuale è facilitata dall'inserimento in prima pagina dell'indice generale che consente la localizzazione in maniera immediata dell'argomento di interesse. I capitoli sono organizzati con una strutturata progressione descrittiva che facilita la ricerca dell'informazione desiderata.

1.2 Scopo del Manuale

Il presente manuale fornisce all'utilizzatore del Riduttore le informazioni necessarie alla corretta installazione, uso e manutenzione ed eventuale stoccaggio della stessa nel rispetto dei limiti di sicurezza dettati dalle norme vigenti.
Per migliorare la comprensione di questo manuale precisiamo di seguito i termini in esso utilizzati:

ZONA PERICOLOSA: zona all'interno o in prossimità della macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa.

PERSONA ESPOSTA: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

OPERATORE: persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione ordinaria e di pulire la macchina.

TECNICO QUALIFICATO: persona specializzata, destinata ad effettuare interventi di manutenzione straordinaria o riparazioni che richiedono una particolare conoscenza della macchina, del suo funzionamento, delle sicurezze e delle loro modalità di intervento.

 **ATTENZIONE**: Norme antinfortunistiche per l'operatore

 **AVVERTENZA**: Esiste la possibilità di arrecare danno alla macchina e/o ai componenti

 **PRECAUZIONE**: Ulteriori notizie inerenti l'operazione in corso
NOTA: Fornisce informazioni utili

Per eventuali dubbi ed In caso di danneggiamento o di perdita del manuale non esitare a contattare il Servizio Tecnico BREVINI RIDUTTORI S.p.A.

1.3 Norme di Garanzia

La BREVINI RIDUTTORI S.p.A. garantisce i suoi prodotti standard per un periodo di 6 mesi di funzionamento limitato al massimo di 8 ore giornaliere dalla messa in servizio comunque contenuto nei 12 mesi dalla data di spedizione.
La garanzia non avrà validità se l'inconveniente o anomalia risulterà dipendente da applicazioni non corrette o non adeguate al prodotto se lo stesso non sarà in conformità alla messa in servizio da effettuarsi non oltre i 6 mesi dalla spedizione.

1.4 Avvertenze Generali

È' opportuno che il personale sia informato sui seguenti argomenti inerenti la sicurezza nell'utilizzo della macchina:
- Rischi di infortunio.
- Dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore D.P.I. (dispositivi protettivi individuali: occhiali, guanti,elmetto, ecc.).
- Regole antinfortunistiche generali o previste da direttive internazionali e dalla legislazione del Paese di destinazione della macchina.
- All'atto della consegna verificare che il Riduttore non abbia subito danni durante il trasporto e che eventuali accessori siano al completo
- L'operatore prima di iniziare il lavoro deve conoscere le caratteristiche della macchina e deve aver letto integralmente il presente manuale.
- Il Riduttore si intende utilizzato in ambiente e per applicazioni coerenti con quanto previsto in fase di progetto.
- Ogni uso improprio dello stesso è da intendersi vietato.

- L'eventuale modifica o sostituzione di parti della macchina, non autorizzata dalla BREVINI RIDUTTORI S.p.A, può costituire pericolo di infortunio e solleva il costruttore da responsabilità civili e penali, fa comunque decadere la garanzia.

1.5 Limiti di Riproduzione e Copyright

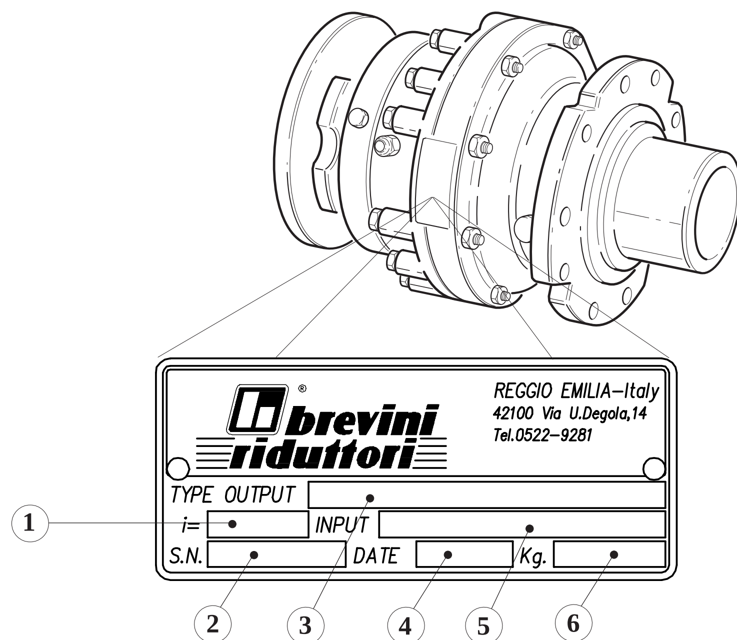
1.6 Revisioni

Revisioni successive del manuale si avranno a seguito di modifiche o sostituzioni funzionali della macchina.

2. DATI TECNICI:

Ogni singolo riduttore è dotato di targhetta di identificazione e di una dichiarazione del fabbricante (secondo allegato II B) realizzata ai sensi della direttiva CEE/392 e successive modificazioni.
La targhetta d'identificazione contiene le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive del riduttore; deve perciò essere mantenuta integra e visibile.

1) Rapp. di riduzione
2) N° di serie
3) Tipo riduttore/Uscita riduttore
4) Data di costruzione
5) Entrata riduttore
6) Peso riduttore



ITALIANO

2.1 Descrizione della sigla

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Famiglia riduttore	Grandezza riduttore	Uscita riduttore	Rapporto di riduzione	Entrata riduttore	Forma costruttiva

2.2 Forme esecutive

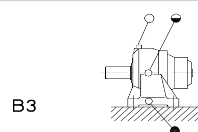
		Posizione Orizzontale			Posizione Verticale		
		010-090	150-800	Serie PDL	010-090	150-800	Serie PDL
Coassiali	MN-MR-MN1-MR1	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
Coassiali	FE	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
Coassiali	FS	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6

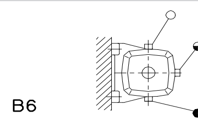
Ortogonali: V5B, B3D, B3C, B3A, B3B, V6B

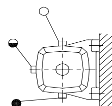
TAPPO SCARICO OLIO — TAPPO LIVELLO OLIO — TAPPO CARICO E SFIATO OLIO

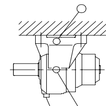
Posizione Orizzontale | **Posizione Verticale**

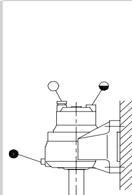
Coassiali

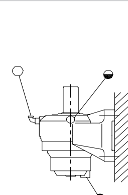

B3


B6

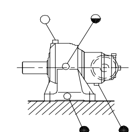

B7

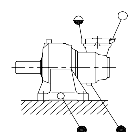

B8

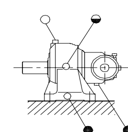

V5

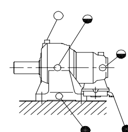

V6

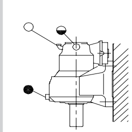
Ortogonali

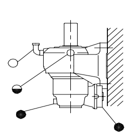

B3C

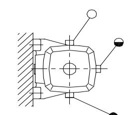

B3D

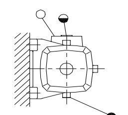

B3A

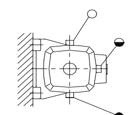

B3B

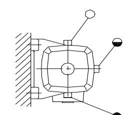

V5B

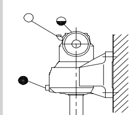

V6B

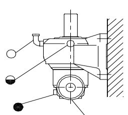

B6B

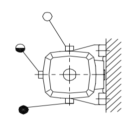

B6C

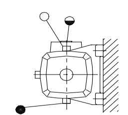

B6D

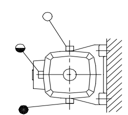

B6A

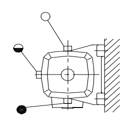

V5A

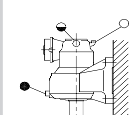

V6A

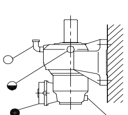

B7B

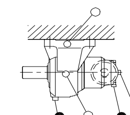

B7A

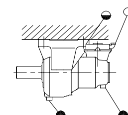

B7D

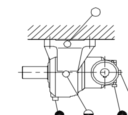

B7C

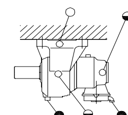

V5D

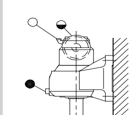

V6D

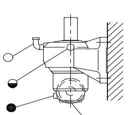

B8A


B8B

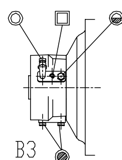

B8C

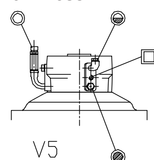

B8D

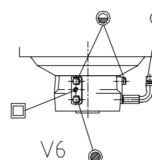

V5C


V6C

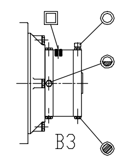
FRENI fl620 - fl 635

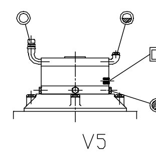


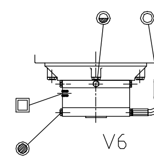




FRENI DA 5" A 9"







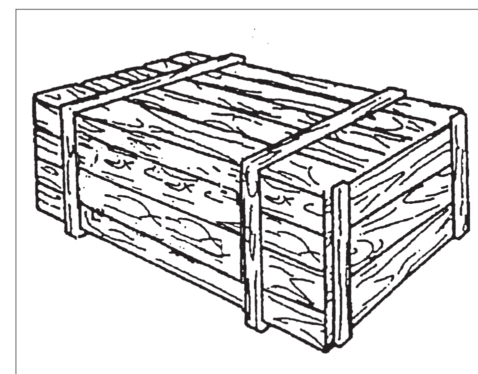
● TAPPO MAGNETICO E SCARICO
◯ TAPPO CARICO E SFIATO
◒ TAPPO LIVELLO
□ ATTACCO COMANDO APERTURA FRENO

3. STATO DI FORNITURA:

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico sintetico blu “RAL 5010”, salvo diverse disposizioni contrattuali. La protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni, e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche.
Nel caso si prevedano particolari condizioni ambientali aggressive, bisogna utilizzare delle verniciature speciali.
Le parti esterne lavorate del riduttore come le estremità degli alberi cavi e non, piani di appoggio, centraggi ecc. vengono protetti con olio (tectyl) antiossidante. Le parti interne delle carcasse dei riduttori ed i cinematismi sono protette con olio antiossidante.
Tutti i riduttori, salvo diverse indicazioni contrattuali, **vengono forniti senza lubrificazione**; come indicato da un’apposita etichetta adesiva allegata al riduttore stesso per evidenziarne lo stato.

4. IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGIO:

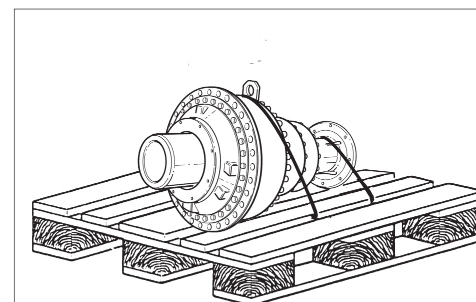
4.1 Imballo



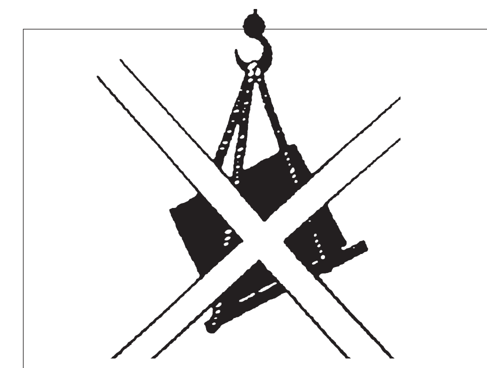
 I prodotti Brevini Riduttori S.p.A. vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse o su pallets.
- Tutti i prodotti Brevini, salvo diverse indicazioni contrattuali, **vengono imballati con imballi idonei per resistere a normali ambienti industriali.**

4.2 Movimentazione

Nota: il peso riportato sulla targhetta di identificazione è da intendersi al netto degli eventuali accessori, come: freni, flange motore, flange ruota, ecc.; pertanto per avere il peso complessivo riduttore + accessori, bisogna considerare un sovrappeso indicativo massimo a seconda della grandezza del riduttore di circa 40 Kg. per accessori di entrata, mentre per l'uscita si può considerare un valore massimo di circa l'8% del peso del riduttore sempre in relazione alla grandezza del riduttore stesso.



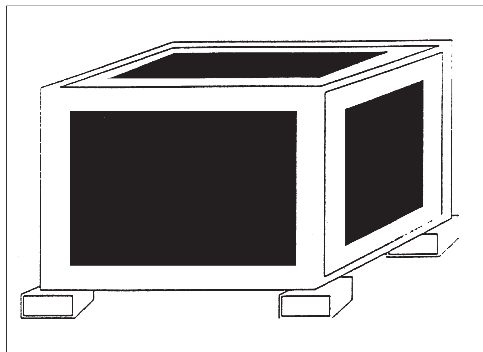
Per lo spostamento dei colli utilizzare mezzi di sollevamento idonei al tipo di imballo e di portata adeguata esposta sullo stesso.



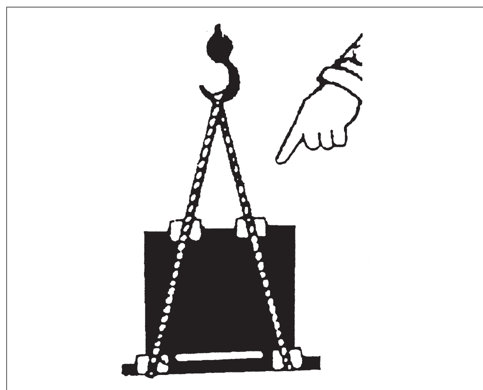
Non inclinare o capovolgere durante il sollevamento ed il trasporto.



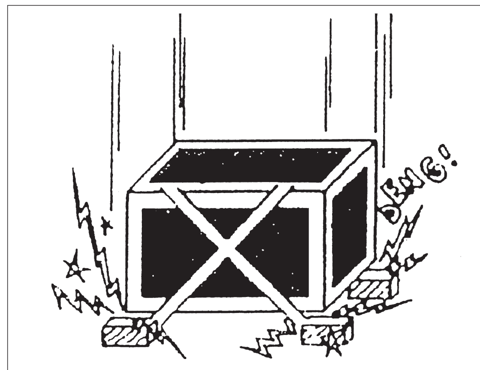
Se i colli vengono scaricati da un carrello elevatore assicurarsi che il peso sia bilanciato anche sulle forche.



Se necessario mettere adeguati cunei di legno sotto al collo per facilitarne il sollevamento.

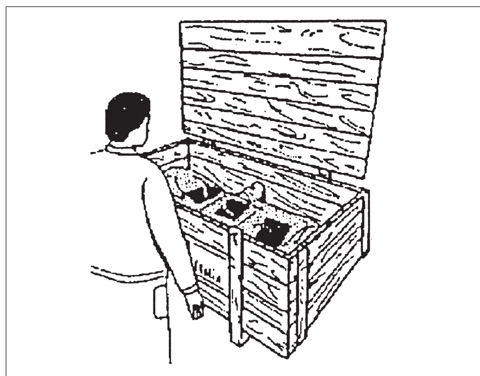


Se i colli vengono scaricati con un paranco e comunque tramite gancio assicurarsi che il carico sia bilanciato e nell'imbracatura utilizzare accessori per il sollevamento omologati a norma di legge. Per i colli spediti su pallets fare attenzione che gli accessori di sollevamento non danneggino la macchina.

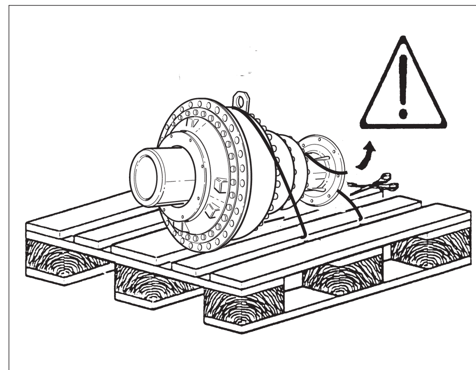


Fare attenzione, durante il sollevamento ed il posizionamento del collo, onde evitare violenti impatti.

4.3 Ricevimento



Al ricevimento della Macchina verificare che la fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine; che l'imballo ed il suo contenuto non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto.



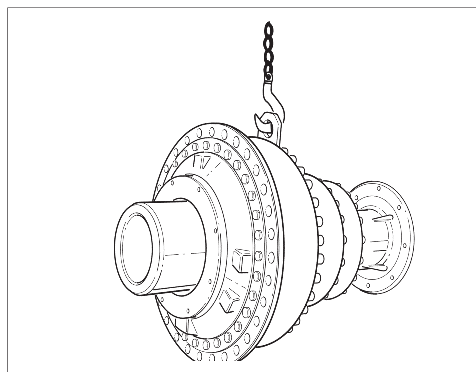
La reggia di fissaggio del prodotto all'imballo è tagliente. Durante la fase di sballaggio può colpire l'operatore.

La demolizione dell'imballo deve essere effettuata come segue:

- tagliando con cesoie le reggette **(fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore)**
- tagliando o sfilando l'imballo di contorno
- tagliando la reggia interna **(fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore)**
- rimuovendo la macchina dai pallets.

Nel caso vengano riscontrati danni, difetti o mancanze, avvertire immediatamente il Servizio Assistenza BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tel. ++39+522+9281 Fax ++39+522+928200 /928300

4.4 Movimentazione della macchina senza imballo



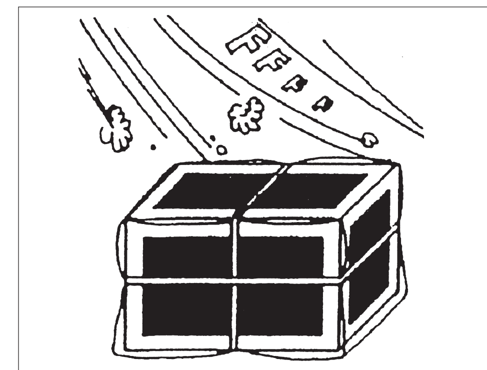


Prima di rimuovere la macchina dal proprio imballo assicurarla con gli accessori di sollevamento in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.

Prima di movimentare la macchina occorre togliere i tacchi di legno, inseriti nell'imballo per assicurarne la stabilità durante a spedizione.

Sollevare la macchina facendo attenzione a non sbilanciare il carico durante le manovre.

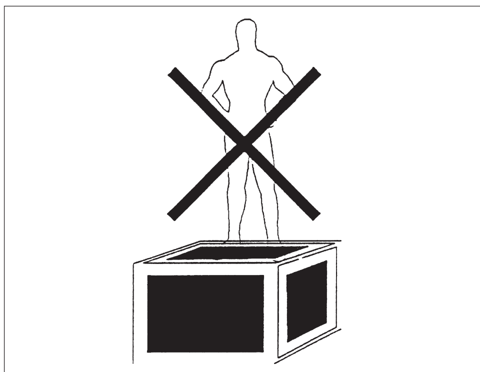
4.5 Stoccaggio



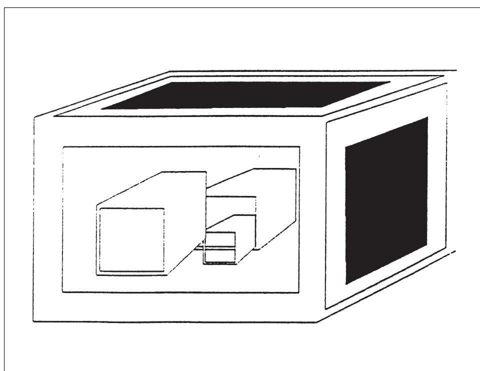
Nel caso occorra immagazzinare il prodotto per un periodo superiore ai 2 mesi attenersi a quanto segue:

- Proteggere gli alberi e i centraggi con pellicola di grasso e/o liquidi protettivi anticorrosione
- Riempire totalmente il riduttore e l'eventuale freno lamellare con olii adeguati vedi paragrafo 7.4
- Immagazzinare in luogo asciutto e con temperatura compresa fra i -5°C e +30°C
- Proteggere i colli dallo sporco, dalla polvere e dall'umidità.

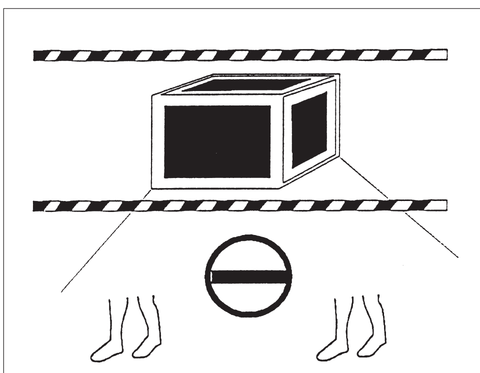
NOTA: Per immagazzinamento prolungato oltre i 6 mesi decade l' efficienza per le tenute rotanti. Si consiglia un controllo periodico facendo ruotare gli ingranaggi interni a mano ruotando l'albero in entrata, in presenza di freno lamellare negativo, bisogna sbloccare il freno, con pompa idraulica o similare (per pressione di apertura freno vedi paragrafo 8.1). L'eventuale sostituzione all'atto dell'avviamento delle guanizioni è consigliata.



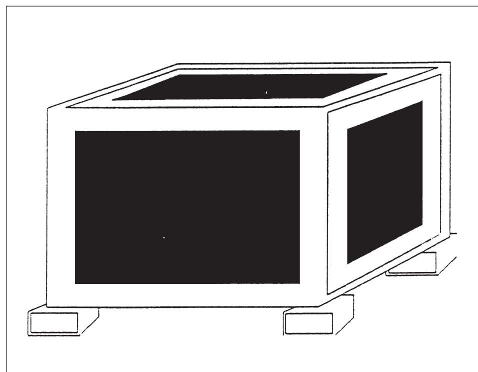
- Non mettere i pezzi uno sopra l'altro.
- Non camminare o posizionare pezzi sopra il collo.



- Non immagazzinare alcun materiale all'interno del collo.



- Tenere lontano il collo dalle zone di passaggio.



Se possibile posizionare cunei di legno tra il collo ed il pavimento.

5.0 INSTALLAZIONE:

5.1 Norme Generali

L'installazione del Prodotto deve essere eseguita con cura ponendo attenzione ai seguenti punti:
- All'installazione del Riduttore controllare che i tappi olio, di sfiato, livello e scarico siano nella posizione corretta, queste varieranno in funzione della posizione di montaggio, vedi paragrafo 2.2 Forme esecutive.
- Se il riduttore è in versione con freno lamellare, controllare che i tappi olio, di sfiato, livello e scarico del freno stesso siano nella posizione corretta, queste varieranno in funzione della posizione di montaggio, vedi paragrafo 2.2 Forme esecutive.
- I freni in genere devono essere opportunamente collegati ai loro specifici circuiti di comando, e in presenza di freni a comando idraulico, questi devono essere sottoposti ad operazione di spurgo come circuito idraulico.
- Nell'installazione dei riduttori serie RPR o MDU, fare molta attenzione a non danneggiare gli eventuali tubi del grasso o quello per lo svuotamento olio del riduttore (posti sul fianco del sopporto riduttore), ed orientare gli stessi in modo che l'ingrassatore e l'eventuale vaso di espansione dell'olio siano facilmente accessibili (all'installazione prevedere protezione per tubi e vaso).
- Il Riduttore è normalmente fornito di flangia per l'accoppiamento di motori tipo elettrici, idraulici, ad aria.
- E' compito del cliente installare protezioni adatte agli alberi di ingresso e di uscita, così come giunti, pulegge, cinghie. ecc., secondo le norme di sicurezza vigenti nel Paese di utilizzo.
- Per Riduttori installati all'esterno utilizzare vernici anticorrosive, proteggere i paraolii e relative piste di scorrimento con grasso idrorepellente e proteggere adeguatamente gli stessi dalle intemperie.

N.B. La BREVINI RIDUTTORI S.p.A. sconsiglia di effettuare il riempimento degli olii dei suoi prodotti prima dell'installazione.

5.2 Norme di inst. per Rid. con fissaggio a Flangia

- La struttura a cui vanno fissati deve essere rigida, con la superficie d'appoggio ben pulita e ortogonale all'asse azionato.
- I centraggi e i piani d'accoppiamento del riduttore devono essere puliti e privi di ammaccature.

I controlli sopra descritti sono particolarmente importanti per ottenere il perfetto allineamento tra l'albero azionato e l'albero d'uscita del riduttore. Questo è ancora più importante nel caso di riduttori con uscita femmina cava che non possono portare nessun carico radiale o assiale.
- Lubrificare con grasso o olio tutti i centraggi del riduttore e della sede di alloggiamento.
- Dopo aver inserito il riduttore nel proprio alloggiamento e averlo orientato nella corretta posizione montare le spine di riferimento nelle loro sedi, quindi serrare le viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serraggio " paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e/o strutture di fissaggio).

NOTA: Si raccomanda di utilizzare viti di classe 10.9 o 12.9 dove l'applicazione comporta forti urti, arresti frequenti, avvi, inversioni o quando si supera il 70% della coppia massima ammissibile.

NOTA: In caso di riduttori ortogonali, con albero maschio in ingresso, può verificarsi alla installazione che l'asse di ingresso sia deviato rispetto alla sua posizione ideale.
Per ovviare a questa situazione si consiglia :
- nel caso di collegamenti tramite giunti in grado di recuperare disallineamenti, di misurare il disallineamento esistente, di verificare il disallineamento accettabile dal giunto e nel caso in cui il valore sia maggiore di spessorare il motore per rientrare nei giochi ammissibili
- nel caso di collegamento tramite organi meccanici che non consentano recupero di giochi di procedere all'allineamento del motore tramite spessoramenti.

5.3 Norme di inst. per Rid. con fissaggio a Piede

- Accertarsi che i piedi di montaggio appoggino su una superficie piana; in caso contrario spessorarli al fine che tutti appoggino correttamete.
- Un errato appoggio dei piedi può provocarne la rottura .
- Per il fissaggio utilizzare viti di classe minimo 8.8 serrate con coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1.

5.4 Norme di inst. per Rid. con fissaggio a Pendolare

Le installazioni di questi riduttori richiedono una particolare attenzione, pertanto si prega di osservare le seguenti istruzioni :

5.4.1 Montaggio Braccio di reazione sul riduttore

- Verificare che i centraggi del riduttore e del braccio di reazione siano puliti , esenti da ammaccature e che non vi siano tracce di vernice.
- Lubrificare gli accoppiamenti e infilare il braccio di reazione sul centraggio del riduttore, quindi infilare le spine di riferimento eventualmente richieste.
- Fissare il braccio di reazione utilizzando bulloni di classe minimo 8.8.
- Si raccomanda di usare viti di classe 10.9 o 12.9 quando l'applicazione comporta pesanti urti, frequenti avvii o arresti, inversioni o quando si supera il 70% della coppia massima del riduttore.
- Verificare che il sistema di ancoraggio del braccio di reazione non blocchi il riduttore, ma dia la possibilità al riduttore di muoversi nello spazio, in modo da assorbire i movimenti impressigli dall'albero, per le coppie di serraggio vedi tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e strutture di fissaggio).

ITALIANO

5.4.2 Installazione del riduttore con uscita FS

NOTA: i giunti di collegamento vengono forniti pronti per essere installati, perciò non devono essere smontati prima dell'installazione iniziale.

- Avvitare leggermente tre viti del giunto di serraggio poste a 120 ° fino ad ottenere che l'anello interno possa essere appena ruotato a mano (un serraggio troppo stretto potrebbe deformare l'anello interno).
- Inserirlo sopra l'albero del riduttore la cui superfice esterna è stata precedentemente lubrificata.
- Sgrassare la superficie interna dell'albero del riduttore e l'albero della macchina.
- Inserire il riduttore sull'albero della macchina o viceversa (non deve essere necessaria una forza assiale eccessiva).
- Posizionare la mezzeria del giunto sulla mezzeria del tratto utile dell'albero della macchina (vedi fig. N°1); per questa operazione attenersi alla quota "a", che varierà a seconda della grandezza del giunto, come da tabella N° 1.

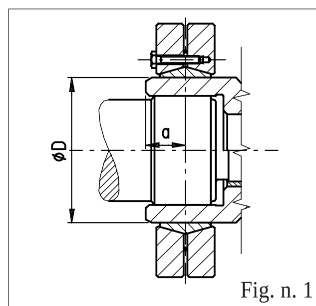


Fig. n. 1

- Avvitare con chiave dinamometrica tutte le viti del giunto gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino al totale serraggio con una coppia corrispondente ad un valore riportato in tabella N° 1.
- Verificare che i 2 anelli rimangano concentrici e paralleli, tenendo presente che il massimo errore di parallelismo permesso è di 0,25 - 0,35% del diametro esterno dei giunti.

NOTA: Un eccessivo tiraggio può causare una deformazione permanente all'anello interno, attenersi alle coppie indicate in tabella

5.4.3 Disinstallazione del giunto e del riduttore

- Sbloccare gradualmente le viti di fissaggio in senso circolare. Inizialmente ogni vite deve essere sbloccata solo un quarto di giro per evitare inclinazioni e bloccaggio degli elementi di fissaggio .

Tabella N° 1

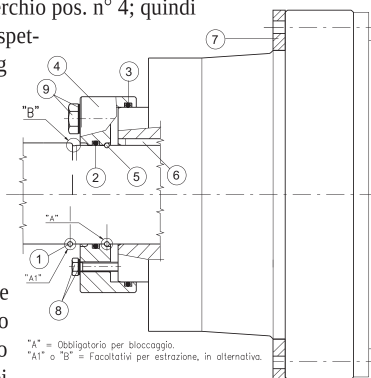
Tipo disco	Dimensioni			Viti			
	d.sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	a
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = coppia di serraggio Nm

- Rimuovere il riduttore dall'albero comandato. A tal fine è stato previsto un foro sull'albero del riduttore mediante il quale è anche possibile pompare olio a bassa pressione per ottenere uno sfilamento graduale.
- Togliere il giunto dall'albero del riduttore.

5.4.4 Installazione del riduttore con uscita FP

- Inserire se previsto nella sua sede sull'albero l'anello d'arresto pos. n°1.
- Ingrassare le sedi degli o-ring pos. n° 2 e 3 sul coperchio pos. n° 4; quindi inserire i rispettivi o-ring nelle loro sedi; inserire a sua volta il coperchio sull'albero.
- Inserire l'altro anello d'arresto pos. n° 5, poi la linguetta pos. n° 6 nelle rispettive sedi sull'albero.
- Montare il braccio di reazione pos. n° 7 sul riduttore.



- Lubrificare adeguatamente sia l'albero che la sua sede (albero femmina riduttore); quindi effettuare l'accoppiamento tra albero e riduttore (non deve essere forzato).
- Posizionare il coperchio pos. n° 4, serrarlo con le viti e rispettive rondelle dowty pos. n° 8 (fornite con tutti gli accessori), facendo attenzione di avvitare le viti gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino al totale serraggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1 (classe delle viti 8.8), utilizzando un frenafiletti medio.
- Montare tutte le altre viti e relative rondelle dowty pos. n° 9 (meno una in posizione alta), inserire altro lubrificante da questo foro lasciato aperto; quindi montare anche l'ultima vite chiudendo così l'accoppiamento in una camera stagna lubrificata, utilizzando un frenafiletti medio.

5.4.5 Disinstallazione del riduttore con uscita FP

- Liberare il braccio di reazione del riduttore, sostenendo adeguatamente il riduttore stesso.
- Togliere le viti pos. n° 9 sostituendole con viti di maggior lunghezza, compatibilmente con lo spazio a disposizione.
- Togliere le viti pos. n° 8; quindi avvitare le viti pos. n° 9 gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino allo sbloccaggio del riduttore.

ATTENZIONE: Al rimontaggio dopo una qualsiasi operazione di riparazione o altro, le rondelle tipo "Dowty" in pos. n° 8 e 9 non possono essere riutilizzate; devono essere tassativamente sostituite con rondelle nuove.

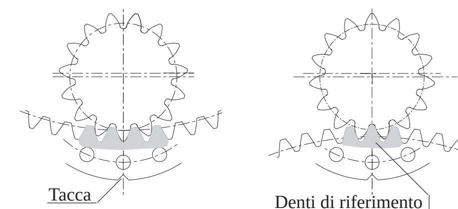
5.5 Norme di installazione per rid. tipo "RPR"

- La struttura cui vanno fissati deve essere rigida, con la superfice d'appoggio ben pulita, ortogonale all'asse azionato e priva di scorie di saldatura.
- I centraggi e i piani d'accoppiamento del riduttore devono essere puliti e privi di ammaccature.

I controlli sopra descritti sono particolarmente importanti per ottenere un perfetto ingranamento tra il pignone del riduttore e la ralla.

Generalmente i costruttori di ralle, contrassegnano di colore verde 3 denti della ralla; punto di maggior ovalizzazione del Ø primitivo della ralla stessa, punto che servirà per il posizionbamento del riduttore.

ATTENZIONE: se sulla ralla non vi è nessun dente colorato (generalmente di verde) o con altri contrassegni, si consiglia di contattare il costruttore della ralla stessa.



Se il tipo di riduttore prevede un supporto con eccentrico per regolare il gioco tra pignone e ralla, allora sul riduttore stesso è presente una tacca (vedi dis.), che indica il punto di maggiore eccentricità, corrispondente al gioco max. d'ingranamento ottenibile tra pignone e ralla; sia che il riduttore sia posto all'interno o all'esterno della ralla stessa (vedi dis.).

Il valore del gioco tra i fianchi dei denti tra pignone e ralla, si ottiene moltiplicando il valore del modulo della dentatura, per due valori fissi 0,03 e 0,04;

Esempio: se abbiamo una dentatura con m = 20, basta eseguire 20 x 0,03 = 0,6 e 20 x 0,04 = 0,8 ottenendo così due valori di 0,6 e 0,8; questo significa che il gioco tra i fianchi dei denti, per un perfetto ingranamento dovrà essere un valore compreso tra 0,6 ÷ 0,8 mm., quindi; posizionare il riduttore con la tacca in corrispondenza dei 3 denti colorati (generalmente di verde) della ralla, ruotare il riduttore avvicinandolo così alla ralla, inserendo sui fianchi del dente che va ad ingranare il valore di spessori ottenuto dal calcolo sopra descritto; quindi serrare il riduttore.

Controllare di nuovo il gioco tra i fianchi in vari punti, su tutta la circonferenza primitiva della ralla.

Dopo aver effettuato il posizionamento del riduttore, ed eseguito i controlli del caso, serrare le viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serragio" paragrafo 8.1, assicurandosi che queste siano compatibili con la controparte (dadi e/o strutture di fissaggio).

ATTENZIONE in presenza del riduttore con eccentrico, dopo il posizionamento dello stesso, tutti i fori di livello, carico olio, di comando motore, freno lam., ecc. ecc. andranno fuori posizione rispetto ai dimensionali "BREVINI".

5.6 Norme d' installazione di Accessori

Montaggio Motore:
Nella fase di assemblaggio del riduttore al motore è obbligatorio lubrificare l'accoppiamento con un leggero strato di grasso o con un lubrificante anti-grippaggio. Inserire con cura l'albero motore nell'accoppiamento e porre attenzione che il centraggio del motore si accoppi perfettamente con il centraggioo del riduttore.
Dopo essersi assicurati che il motore sia ben centrato serrare tutte le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1.
Montaggio Accessori:
Per il montaggio di pignoni, pulegge o giunti utilizzare attrezzature adeguate al fine di evitare grippaggi; in alternativa riscaldare il pezzo a 80° - 100° C.
Lubrificare le scanalature con un sottile strato di grasso o un lubrificante anti-grippaggio e serrare le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 8.1.

6. MESSA IN FUNZIONE FRENI:

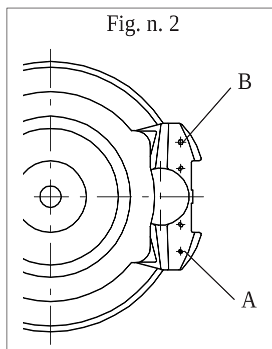
6.1 Freno lamellare Negativo

NOTA: il freno lamellare negativo è usato solo come freno di stazionamento, o in situazioni particolari come freno d'emergenza.
- Collegare i raccordi del circuito idraulico dell'impianto al foro comando freno (vedi paragrafo 2.2 "Forme esecutive") di tutti i riduttori con queste caratteristiche presenti sull'impianto.
- Dare pressione al circuito idrulico, ed effettuare l'operazione di spurgo di tutti i freni; svitando leggermente il raccordo del comando freno, e mantenere la pressione fino a quando non uscirà più aria, ma solo olio, riserrare il raccordo.

6.2 Freno a disco

- Collegare i raccordi del circuito frenante dell'impianto al foro comando freno **"A"** (vedi fig. N° 2) della pinza freno presente sul riduttore, per tutti i riduttori con queste caratteristiche presenti sull'impianto stesso.

Fig. n. 2



Fare lo spurgo dei freni, dopo aver immesso olio nel circuito stesso (togliere l'aria dal circuito frenante).
- Per questa operazione sono necessarie almeno due persone.
NOTA: Per l'operazione di spurgo è consigliabile, dopo aver tolto la protezione di gomma dalla valvola di spurgo "B" infilare sulla stessa un pezzo di tubo di gomma lungo 20 cm. circa per raccogliere l'olio che esce in un barattolo (da non disperdere nell'ambiente, altamente inquinante).

- Svitare leggermente (1 giro) la valvola di spurgo **"B"**, tenere azionato il comando freno fino a quando dalla valvola non uscirà più aria, ma solo olio; richiudere subito la valvola stessa e lasciare comando freno.
NOTA: se alla prima azione del comando freno non uscirà già olio, bisogna chiudere la valvola di spurgo e lasciare il comando freno; poi riaprire la valvola ed azionare il comando freno, così via fino a che non uscirà l'olio.
- Ripetere questa operazione per tutti i riduttori con queste caratteristiche presenti sull'impianto, poi fare il rabbocco olio del circuito frenante.

7 LUBRIFICAZIONE:

7.1 Lubrificazione riduttori

I riduttori Brevini vengono forniti senza olio, quindi la scelta del lubrificante và effettuata dall'utilizzatore secondo le indicazioni della tabella a paragrafo 7.4.

Riempimento e livello

- I riduttori sono dotati di tappi livello, sfiato, carico e scarico dell'olio e la loro posizione cambia a secondo della configurazione di installazione.
- Verificare la posizione esatta dei tappi tramite gli schemi vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Svitare i tappi di livello, di carico, immettere olio nel Riduttore, quando questi esce dal foro di livello, rimontare i tappi.
- Nelle serie RPR o MDU, bisogna lubrificare uno dei cuscinetti del sopporto con del grasso, per mezzo dell'ingrassatore posto al di sopra della flangia di fissaggio del riduttore, ed utilizzando un grasso di tipo generico con le caratteristiche come da paragrafo 7.3
- Far fare qualche giro al riduttore in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

7.2 Lubrificazione freni

Freno lamellare

- I freni lamellari Brevini vengono forniti senza olio.
- La scelta del lubrificante và effettuata dall'utilizzatore seguendo possibilmente per quanto riguarda le caratteristiche del lubrificante le indicazioni dettate dalla "Brevini Riduttori".
- Per la lubrificazione del gruppo freno lamellare la Brevini Riduttori consiglia di utilizzare olii minerali molto resistenti al calore ed all'invecchiamento di viscosità ISO VG 32, indice di viscosità pari o superiore a 95.
- Gli olii idraulici sono generalmente idonei.

Riempimento e livello freni lamellari

- I freni lamellari sono dotati di tappi livello, carico e scarico dell'olio e la loro posizione cambia a secondo della configurazione di installazione.
- Verificare la posizione esatta dei tappi tramite gli schemi vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Svitare il tappo di livello, il tappo di carico e immettere olio nel freno, quando questi esce dal foro di livello, rimontare tutti i tappi.
- Far fare qualche giro al freno in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

Freno a disco

- I freni a disco non hanno bisogno di alcuna lubrificazione

7.3 Caratteriche del grasso

Tipo di sapone:	Litio 12 idrossido stearato o equivalente
Consistenza:	NLGI N° 2
Olio Base:	Olio minerale con viscosità a 40° C da 100 a 320 cST
Additivi:	Inibitori di corrosione ed ossidazione
Indice di viscosità:	80 minimo
Punto di scorrimento:	-10 °C massimo

7.4 Tabella Lubrificanti

Lubrificante	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX220
CASTROL	Alpha MAX 100	Alpha MAX 150	Alpha MAX 320	Alphasyn PG 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goyat 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-220
CEPSA	Engranajes HP 100	Engranajes HP 150	Engranajes HP 320	Engranajes HPS 220

7.5 Vaso di Espansione

ATTENZIONE: verificare che il vaso di espansione sia stato posizionato nella parte più alta del riduttore.

Per applicazioni con vaso di espansione operare come segue: (vedi figura 3).
- Rimuovere il tappo **"A"**
- Per aiutare la ventilazione del riduttore (solo in fase di riempimento) si può togliere uno dei tappi dalla parte superiore del riduttore.
- Come l'olio sale alla sommità del tappo aperto nella parte superiore del riduttore, reinserire il tappo.
- Continuare il riempimento finchè l'olio non arriva al tappo livello visivo **min.** sul serbatoio (superare di poco).

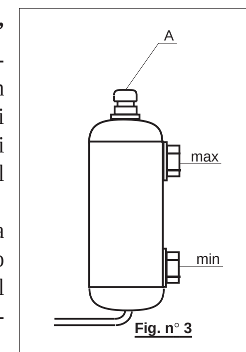


Fig. n° 3

- Reinserire il tappo.
- Con il livello non arrivare mai al livello **max**, per lasciare spazio all'espansione dell'olio
- Far girare per qualche minuto il riduttore in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

8. CONTROLLI:

8.1 Controlli del primo avviamento

Prima di effettuare l'avviamento della macchina occorre verificare quanto segue:
- Controllare che tutti i tappi olio siano nella corretta posizione, vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Controllare che tutti i livelli olio siano corretti .
- Controllare che tutti gli ingrassatori siano carichi di grasso.
- Controllare che la pressione di esercizio (vedi tabella sotto) sia sufficente ad aprire completamente il freno lamellare per evitare surriscaldamenti e rapide usure dei dischi freno

Tipo	Pressione	
	Aperto (bar)	Max (bar)
FL620/12	21 - 26	210
FL635/12	12 - 15	315
FL250	12 - 15	315
FL350	18 - 22	315
FL450	22 - 28	315
FL750	22 - 28	315
FL760	19 - 25	315
FL960	19 - 25	315

ATTENZIONE: Dato il tipo di freno, la pressione di esercizio non deve mai scendere al di sotto della pressione minima di apertura del freno per non provocare l'azione frenante.

ATTENZIONE: i riduttori e gli eventuali freni lamellari vengono spediti senza olio, è compito del cliente effettuare il riempimento (vedi capitolo lubificazione paragrafo 7)

- Controllare il corretto serraggio di tutte le viti con filettatura metrica ISO (vedi tabella valori coppie di serraggio)

Tabella "Valori Coppie di serraggio viti"

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d= diametro della vite p = passo della vite
kN = precarico assiale Nm = coppia di serraggio

8.2 Prove a vuoto senza carico
- Controllare dopo un breve periodo di funzionamento (5÷10 minuti) senza carico i livelli degli olii ripristinando eventualmente quelli ridottisi, e controllare inoltre il serraggio delle viterie dei vari fissaggi.
- Che i freni blocchino e sblocchino al momento giusto e funzionino tutti.

9. MANUTENZIONE:

Premessa
La manutenzione può essere del tipo "ordinaria o straordinaria".

ATTENZIONE: Tutte le attività di manutenzione devono essere eseguite in sicurezza

9.1 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è di pertinenza dell'operatore con le seguenti attività.
- Dopo un periodo di funzionamento di circa 100 ore (rodaggio) cambiare l'olio del riduttore e dell'eventuale freno lamellare, ed effettuare un lavaggio interno del gruppo con liquido detergente.
- Controllare che al tappo magnetico del riduttore e dell'eventuale freno lamellare non siano riscontrabili parti metalliche di dimensioni inconsuete.
- Effettuare il cambio olio a riduttore caldo per favorirne l' uscita.
- I successivi cambi olio avverranno ogni 2000-2500 ore di funzionamento o comunque ogni anno.
- Non mescolare olii diversi tra loro.
- Controllare periodicamente i livelli (circa ogni mese) ed eventualmente effettuare un rabbocco.

ATTENZIONE: se ad un controllo dei livelli olii su riduttori o con freno lamellare o motore idraulico o entrambi, si riscontra un'aumento dei livelli stessi, significa che c'è un trafilamento d'olio, o dalle tenute del freno o dalla tenuta rotante del motore; contattare il "Servizio Assistenza Brevini".

- Si consiglia per ogni gruppo, di tenere una scheda che verra' debitamente compilata e aggiornata ogni qualvolta si esegua una operazione di manutenzione.

9.2 Cambio Olio
- Individuare negli schemi del paragrafo 2.2 "forme esecutive" il tappo di scarico olio secondo la configurazione del riduttore, e sempre al paragrafo 2.2 per la configurazione del freno lamellare.
- Svitare il tappo di scarico e quello di carico per favorire l'uscita dell'olio dal riduttore, una volta svuotato dall'olio rimontare il tappo scarico, se il riduttore è dotato di freno lamellare ripetere la stessa operazione con il freno lamellare.
- Nelle serie MDU, a partire dalla grandezza "550", è presente un tubo per lo svuotamento dall'olio del riduttore, perciò lo svuotamento deve essere effettuato utilizzando una pompa aspirante, togliendo il tappo dal tubo di svuotamento posto sulla flangia di fissaggio del riduttore e raccordandosi allo stesso.
- Lavare l'interno del riduttore con liquido detergente adatto allo scopo e consigliato dal produttore dei lubrificanti, se il riduttore è dotato di freno lamellare ripetere la stessa operazione con il freno lamellare, nel modo seguente:
Immettere liquido nel riduttore e nell'eventuale freno lamellare, poi rimontare i tappi di carico; farlo girare per qualche minuto a velocità sostenuta, quindi svuotare di nuovo il riduttore e l'eventuale freno lamellare dal liquido detergente.
- Per il riempimento vedi paragrafo 7 Lubrificazione.

9.3 Manutenzione straordinaria

La BREVINI RIDUTTORI S.p.A. vieta l'apertura del riduttore per qualsiasi operazione che non sia compresa nella manutenzione ordinaria. La BREVINI RIDUTTORI S.p.A. non si assume nessuna responsabilità per tutte quelle operazioni effettuate non comprese nella manutenzione ordinaria, che abbiano arrecato danni a cose o persone. In caso di necessita' contattare un Centro Assistenza BREVINI piu' vicino elencato a pag. 88.

10. MANUTENZIONE FRENI:

10.1 Proc. di sost. dischi o tenute per freni lamellari

La "Brevini Riduttori S.p.A." vieta di compiere questa operazione sui propri gruppi, pertanto in presenza di una situazione di scarsa azione frenante dello stesso, contattare un Centro Assistenza Brevini vedi pag. 88.

10.2 Processo di sostituzione pastiglie per freni a disco

- Con cacciavite o simile forzare tra disco e pastiglia per far rientrare il pistoncino della pinza freno fino a inizio corsa; fare questa operazione prima da una parte poi dall'altra per tutti e due i pistoncini
- Con un cacciaspine e martello, fare uscire dalla sua sede uno dei due pernetti **"A"** (vedi fig. 4), rimuovere le due molle **"B"**, quindi togliere l'altro pernetto
- Con pinza meccanica sfilare le due pastiglie usurate, pulire dalla polvere con aria compressa le sedi delle pastiglie nella pinza freno, quindi inserire le pastiglie nuove

- Montare uno dei pernetti **“A”** nelle sua sede, mettere le due molle **“B”** nella loro posizione metterle in tensione, infine montare l’altro pernetto nella sua sede.
- Azionare qualche volta il freno per riposizionare i pistoncini della pinza freno con le pastiglie nuove.
- Controllare con qualche frenata se necessita di spurgo

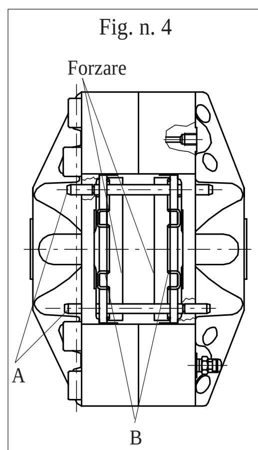


Fig. n. 4

11. SMALTIMENTO ROTTAMI:

11.1 Demolizione della Macchina

Allorchè si decida di rottamare la macchina si raccomanda di renderla inoperante:
- Smontando i vari componenti.
- Distaccando l’eventuale motorizzazione.

Non prima di aver completamente svuotato il riduttore dagli olii in esso contenuti.

11.2 Informazioni di carattere ecologico

Lo smaltimento dei materiali di imballaggio del riduttore, dei pezzi sostituiti, di componenti o del riduttore stesso, dei lubrificanti dovrà essere eseguito nel rispetto ambientale, evitando di inquinare suolo, acqua, aria, sarà a cura del destinatario di eseguire l’operazione in conformità alle norme vigenti nel Paese nel quale la macchina viene impiegata.

Indicazioni per un idoneo trattamento dei rifiuti
- Materiali ferrosi, alluminio,rame: trattasi di materiale riciclabile da conferire ad apposito centro di raccolta autorizzato.
- Materiali plastici e gomme: sono materiali da conferire in discarica o in apposito centro di riciclaggio.
- Olii esausti: conferire ad apposito C.Di R.A. (in Italia Consorzio Obbligatorio Olii Esausti).

12. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI:

In caso di funzionamento anomalo, consultare la seguente tabella.
Nel caso in cui le anomalie persistano, consultare un Centro Assistenza Brevini più vicino (vedi pag. 95).

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Con motore in funzione l'albero in uscita non ruota	1) Errato mont. motore	1) Controllare accopp. tra riduttore e motore
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza
	3) Freno bloccato	3) Verificare circuito idraulico
Perdite olio dallo sfiato durante il funzionamento	1) Livello troppo altro	1) Abbassare livello olio
	2) Sfiato in posizione errata	2) Verificare la posizione dello sfiato
	3) Possibile usura tenute freno lamellare o motore idraulico	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza
Trafilamento olio dalle tenute	1) Tappo sfiato occluso	1) Svitare e pulire accuratamente il tappo
	2) Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio	2) Pulire la zona e riverificare il trafilamento dopo pochi giorni
	3) Danneggiamento o usura tenute	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza
Freno a disco non frena	1) Non arriva pressione al freno	1) Verificare circuito Idraulico
	2) Pastiglie freno usurate	2) Sostituire le pastiglie freno
Vibrazioni eccessive	1) Riduttore non installato correttamente	1) Verificare i fissaggi e coassialità
	2) Struttura di accoppiamento troppo debole	2) Rinforzare la struttura
	3) Anomalia interna	3) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Rumorosità eccessiva	1) Anomalia interna	1) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Riscaldamento eccessivo	1) Mancanza di ventilazione	1) Togliere cofanature
	2) Potenze termiche elevate	2) Inserire ricircolo olio
Freno lamellare non si sblocca	1) Non arriva pressione al freno	1) Verificare collegamento al circuito idraulico
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
	3) Mancanza di pressione nel circuito	3) Verificare circuito idraulico
Freno lamellare non si blocca	1) Pressione residua nel circuito idraulico	1) Verificare circuito idraulico
Freno lamellare non frena	1) Arriva pressione al freno	1) Verificare circuito idraulico
	2) Lamelle usurate	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza

1. INTRODUCTION:

Brevini Riduttori S.p.A. would like thank you for choosing one of its products and is pleased to include you among its preferred Customers.
The company hopes you will be satisfied when using the gear unit.

1.1 How to consult the Manual

It is easy to consult this manual by referring to the table of contents which can be used to find the subject of interest very quickly. The chapters are organized into a hierarchical structure that makes it easier to find the required information.

1.2 Scope of the Manual

This manual provides the Gear unit user with all the information necessary to ensure correct installation, use and maintenance in compliance with the safety restrictions set forth by current standards.
To understand this manual even better, we would like to describe the following terms used in the document:

HAZARDOUS AREA: area within or in proximity to the machine in which the presence of an exposed person represents a risk to the safety and health of that person.

EXPOSED PERSON: any person who is inside all or part of a hazardous area.

OPERATOR: person assigned to install, operate, adjust, perform routine maintenance and clean the machine.

SKILLED TECHNICIAN: a specialized person who performs unscheduled maintenance or pairs requiring special knowledge of the machine, its operation, safety devices and relative operating methods.

 **ATTENTION:** Operator accident-prevention standards

 **WARNING:** The machine and/or its parts may be damaged

 **PRECAUTION:** Additional information regarding the operation being carried out

NOTE: Provides useful information

For any doubts or if the manual has been damaged or lost, please do not hesitate to contact the BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Technical Service Department.

1.3 Warranty

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. guarantees its standard products for 6 months of operation limited to a maximum of 8 hours a day, beginning from start-up and, in any case, within 12 months from the date of shipment.
The warranty will ,no longer be invalid if the problem or malfunction is due to incorrect or unsuitable product applications if said product dues not conform at the time the machine is started for which such start-up must be carried out no later than 6 months from the date of shipment.

1.4 General warnings

Personnel must be informed about the following subjects regarding machine operating safety:
- Accident risks.
- D.P.I. devices designed to ensure operator safety (individual protection devices: goggles, gloves, hard-hat, etc.).
- General accident-prevention rules or those set forth by international directives and by the laws of the country where the machine will be used.

When delivered, check that the Gear unit has not been damaged during transport and that any accessories are complete.
- Before standing to work, the operator must be familiar with machine features and must have read this entire manual.
-It's understood that the Gear unit will be used in an environment and for application that comply with what is indicated in the design phase.
- Any improper use of the gear unit is prohibited.
- Any change or replacement of machine parts, which has not been authorized by BREVINI RIDUTTORI S.p.A., may represent an accident risk and releases the manufacturer from any civil or penal liabilities, and will always invalidate the warranty.

1.5 Reproduction and copyright restrictions

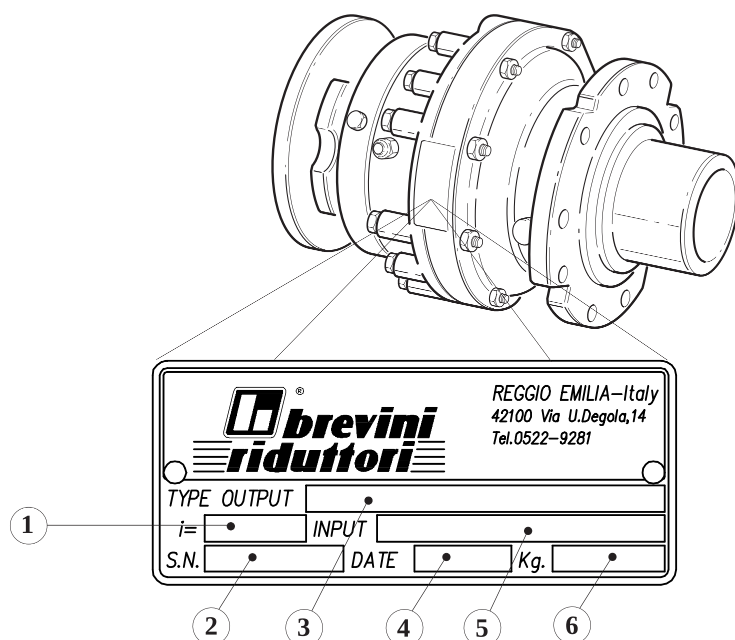
1.6 Revisions

Subsequent revisions of the manual will be issued as a result of machine functional changes or replacements.

2. TECHNICAL DATA:

Each gear unit is supplied with an identification nameplate and a manufacture's declaration (as per the enclosure II B) which have been prepared according to EEC directive 392 and subsequent amendments. The identification nameplate contains the main technical data regarding the functional and construction features of the gear unit. Therefore, it must always be visible and undamaged.

1) Reduction ratio
2) Serial number
3) Type or gear unit/Gear unit output
4) Year built
5) Gear unit input
6) Gear unit weight



2.1 Code description

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Gear unit family	Reduction size	Gear unit output	Reduction ratio	Gear unit input	Construction form

2.2 Configurations

		Horizontal position			Vertical position		
		010-090	150-800	Serie PDL	010-090	150-800	Serie PDL
In line	MN-MR-MN1-MR1	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
In line	FE	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
In line	FS	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6

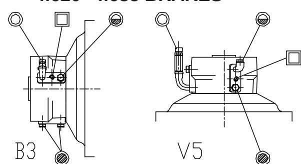
Right angle: V5B, B3D, B3C, B3A, B3B, V6B

OLIO
DRAIN PLUG
OIL LEVEL PLUG
BREATHER END FILLING PLUG

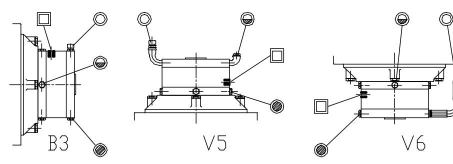
ENGLISH

	Horizontal position				Vertical position	
In line	B3	B6			V5	V6
In line	B7	B8				
Right angle	B3C	B3D	B3A	B3B	V5B	V6B
Right angle	B6B	B6C	B6D	B6A	V5A	V6A
Right angle	B7B	B7A	B7D	B7C	V5D	V6D
Right angle	B8A	B8B	B8C	B8D	V5C	V6C

fl620 - fl635 BRAKES



5" AND 9" BRAKES



● MAGNETIC DRAIN PLUG

◒ OIL LEVEL PLUG

○ BREATHER AND FILLING PLUG

□ BRAKE OPENING CONTROL COUPLING

3. SUPPLY CONDITION:

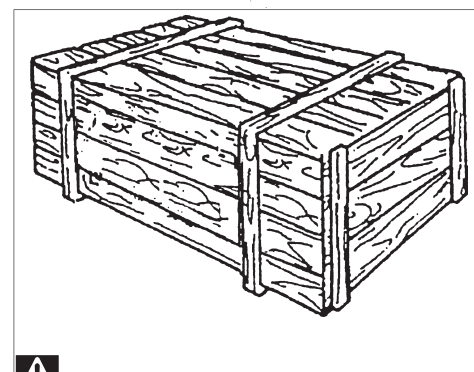
The exterior of the gear units are painted with a synthetic epoxy primer ("RAL 5010" blue), unless otherwise indicated in the contracts. Such protection can withstand normal industrial environments, including outdoor sites, while additional synthetic top coats can also be applied. If the machine will be used under particularly aggressive environmental conditions, special types of paints can also be applied.

The machined external parts of the gear unit, such as the ends of the hollow and non-hollow shafts, support surfaces, spigots, etc. are protected with rust-inhibitor oil (tectyl). The internal parts of the gear unit casings and drives are also protected with rust-inhibitor oil.

All the gear units, unless otherwise indicated in the contracts, are supplied without lubrication (as indicated by a special adhesive sticker attached to the gear unit to notify the user of such a supply condition).

4. PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE:

4.1 Packing

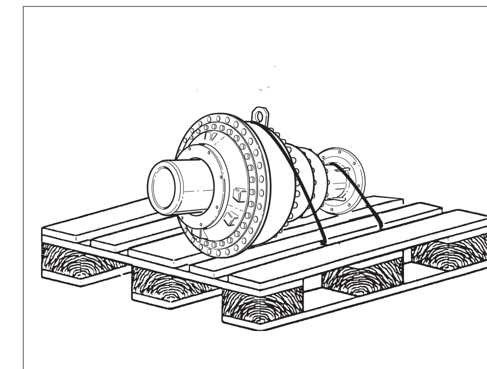


 Brevini Riduttori S.p.A. products are packed and shipped in crates or on pallets, depending on the specific case.

- All Brevini products, unless otherwise indicated in the contracts, **are packed with wrapping that can withstand normal industrial environments.**

4.2 Handling

Note: the weight shown on the nameplate does not include any accessories: such as brakes, motor flanges, wheel flanges, etc.; consequently, to obtain the gear unit + accessories total weight, please add, depending on the gear unit size, a max approximate extra weight of 40 kg. for input accessories; for output accessories, please calculate a max value equal to approx. the 8% of the gear unit weight depending on the unit size.



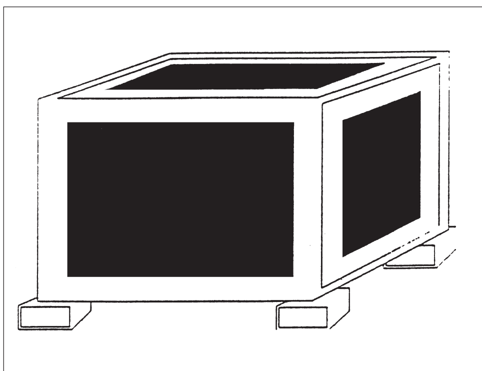
To move packages, use lifting equipment that is suitable for the type of packing and for which the capacity is indicated on such equipment.



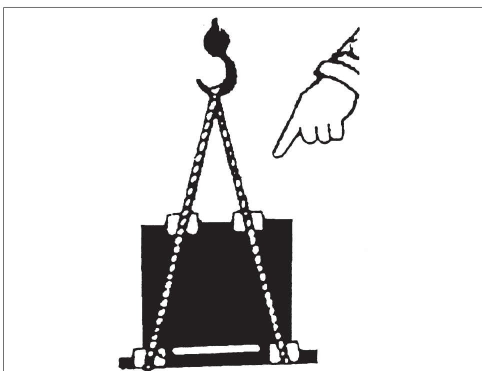
Do not tilt or turn the package upside down while lifting or during transport.



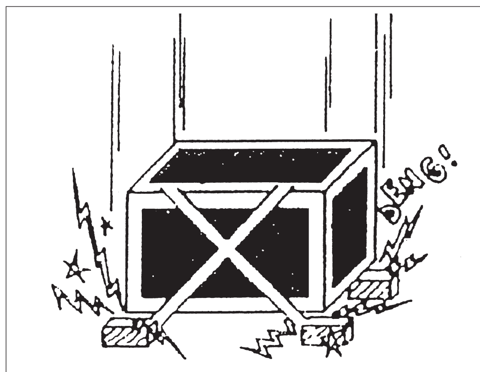
If the packages are unloaded from a fork-lift truck, make sure the weight is balanced on the forks.



If necessary, place wooden wedges under the package to make lifting easier.

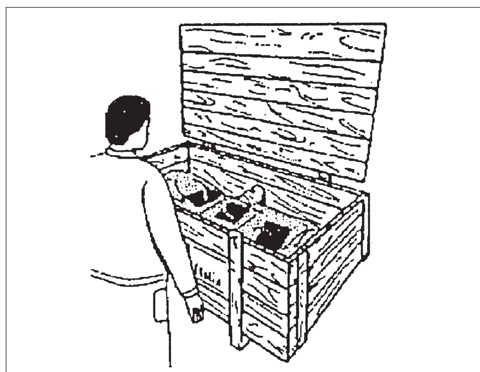


If the packages are unloaded with a hoist and, in any case, with a hook, make sure that the load is balanced and for slinging use lifting accessories that are legally certified. For packages shipped on pallets, make sure that the lifting accessories do not damage the machine.

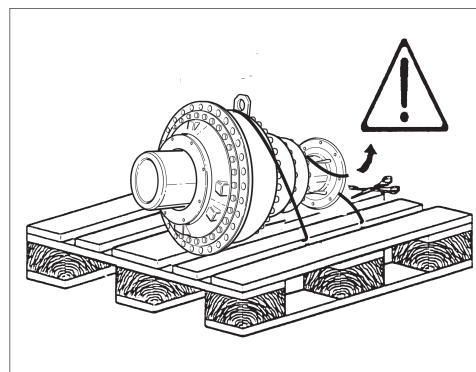


While lifting and positioning the package, avoid any violent impacts or bumps.

4.3 Receiving



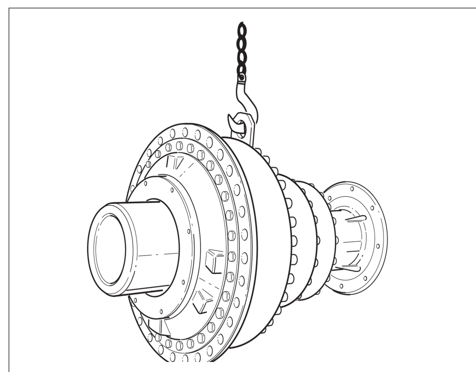
When the Machine is receiving, make sure the supply corresponds to what is specified in the order. Also check that the package and its contents have not been damaged during transport.



The strap holding the product to the packing is sharp. It may hit the operator while the product is being unloaded.
The packing must be eliminated as follows:
- use a pair of shears to cut the straps **(warning: the ends may hit the operator)**
- cut or remove the external packing
- cut the internal strap **(warning: the ends may hit the operator)**
- remove the machine from the pallets.

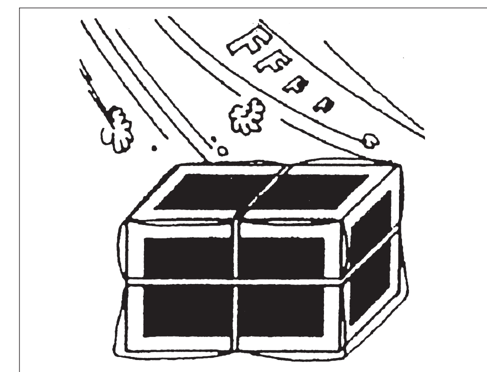
If the machine has been damaged or if there are any defects or missing parts, immediately notify the BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Service department: Tel. ++39-522-9281, Fax ++39-522-928200 /928300.

4.4 Handling the machine without packing



 Before removing the machine from its packing make sure it is solidly attached to the lifting accessories so that it cannot slide or flip over. Before handling the machine, remove the wood blocks inserted in the packing to keep it stable during shipment.
Lift the machine making sure the load remains balanced during the various operations.

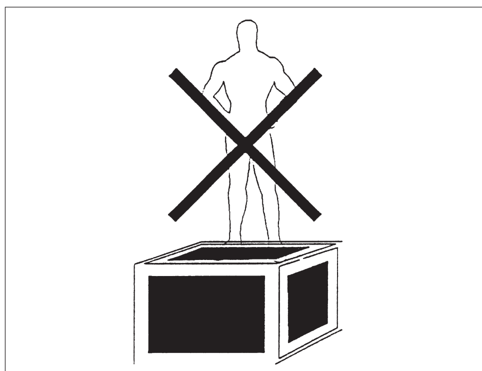
4.5 Storage



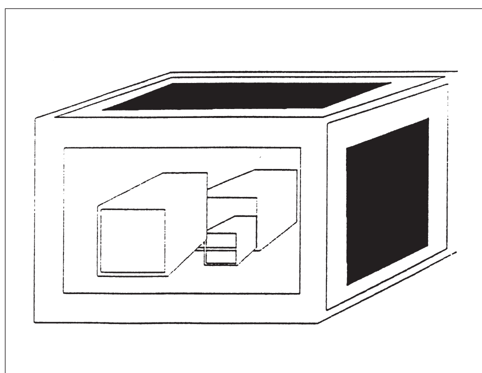
If the product must be stored for more than 2 months, do the following:
- Protect the shafts and the spigots with a film or grease and/or rust-inhibitor liquids
- Completely fill the gear unit and any multi-disk brake with suitable oil (see tparagraph 7.4)
-Store the machine in a cool place at a temperature ranging from -5°C to +30°C
- Protect the packages against dirt, dust and moisture.

NOTE: For extended storage of more than 6 months, the rotating seals will no longer be efficient. It is recommended to check them periodically by turning the internal gears by and rotating the input shaft. For a negative multi-disk brake, release the brake by using a hydraulic pump or similar device (see paragraph 8.1 for the brake opening pressure). It is recommended to replace the gaskets when the machine is started.

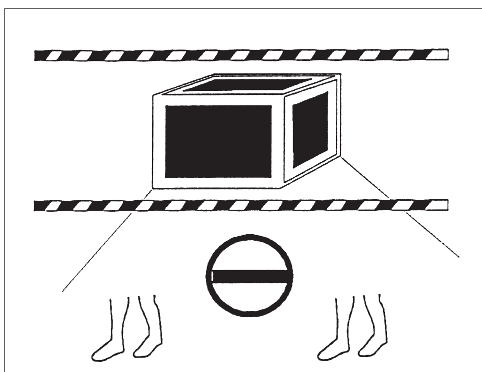
ENGLISH



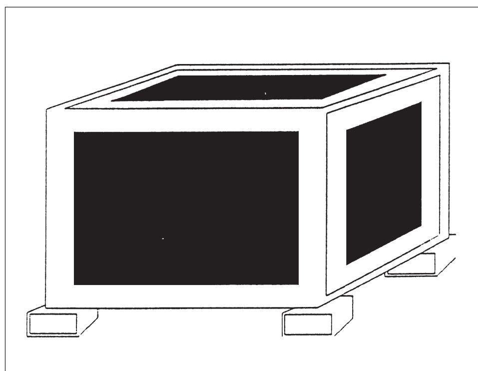
- Do not stacks pieces on top of each other .
- Do not walk on or place pieces on top of the package.



- Do not store any material inside the package.



- Deep the package away from any passage areas.



- If possible, insert wooden wedges between the package and the floor.

5. INSTALLATION:

5.1 General instructions
Install the Product carefully following the steps listed below:
- When installing the Gear unit, make sure the oil, breather, level and drain plugs are in the correct position. Their position will vary according to the assembly position (see paragraph 2.2 Configurations).
_ If the gear unit is supplied in the multi-disk brake configuration, make sure that the brake oil, breather, level and drain plugs are in the correct position?. Their position will vary according to the assembly position (see paragraph 2.2 Configurations).
- The brakes in general must be correctly connected to their specific control circuits and, for hydraulically controlled brakes, they must be bled like the hydraulic circuit.
- When installing RPR or MDU series gear units, be very careful not to damage any grease pipes or those used to empty the oil in the gear unit (located on the side of the gear unit support). They should be positioned so that it is easy to access the grease gun and any oil expansion tank (during installation protect the pipes and the tank).
- The Gear unit is normally supplied with a flange for coupling the electric, hydraulic and air motors.
- The customer is responsible for installing suitable guards for the input shafts, as well as couplings, pulleys, belts, etc., according to the current safety standards in force in the country where the machine is used.
- For Gear units installed outdoors, use rust-inhibitor paint and protect the oil guard and relative sliding guides with water-repellent grease and provide protection against bad weather.
Note: <u>BREVINI RIDUTTORI S.p.A. advises against filling its products with oil prior to installation</u>

5.2 Installation instructions for flange mounted gear unit
-They must be attached to a rigid structure with a clean support surface that is perpendicular to the drive axis.
- The spigots and the coupling surfaces of the gear unit must be clean without any dents. The checks described above are particularly important ensure perfect alignment between the driven shaft and the output shaft of the gear unit. This is even more important for gear units with a splined fermale output shaft which cannot bear any radial or axial loads.
- Lubricate all the spigots of the gear unit and the housing seat with grease or oil.
- After having inserted the gear unit into its housing and having placed it in the correct position, fit the reference pins in their seats, then tighten the attachment bolts (recommended minimum class 8.8), applying torque as indicated in the table "torque setting" paragraph 8.1, making sure that such torque settings are compatible with the other parts (nuts and/or structure).

NOTE: It is recommended to use class 10.9 or 12.9 bolts where the application involves severe impacts, frequent stops, starts, reversals or when it exceeds 70% of the maximum tolerated torque.

NOTE: During installation, for right angle gear units with a male input shaft, the input axis may not be in the ideal position.
To solve this problem, it is recommended to do the following:
- for connections using couplings which can compensate for the misalignments, measure the existing misalignment, check the acceptable misalignment from the coupling and, if the value is greater, shim the motor to obtain the acceptable clearances
- for a connection with mechanical devices that cannot be used to compensate for the clearances, align the motor using shims.

5.3 Installation instructions for a foot mounted gear unit
- Make sure that the assembly feet rest on a flat surface. If not, shim them so that all are level.
- An improper support for the feet may break the unit.
- Attach the unit using bolts with a minimum class 8.8 tightened at the torque settings indicated in paragraph 8.1.

5.4 Installation instructions for a shaft mounted gear unit
Particular attention is required when installing these gear units, therefore follow the instructions described below.

5.4.1 Mounting the reaction arm on the gear unit
- Check that spigots of the gear unit and the reaction arm are clean, not dented and that there are no traces if paint.
- Lubricate the couplings and insert the reaction arm on the gear unit spigot, then insert any dowels.
- Attach the reaction arm using minimum class 8.8 bolts.
- It is recommended to use class 10.9 or 12.9 bolts where the application involves severe impacts, frequent stops or starts, reversals or when it exceeds 70% of the maximum gear unit torque.
- Check that the reaction arm anchor system does not lock the gear unit, but allows it to move freely in space in order to absorb the movements imposed in it by the shaft.
For torque settings refer to the table "torque setting" paragraph 8.1, making sure that such settings are compatible with the other parts (nuts and/or attachment structures).

5.4.2 Installing the gear unit with an FS output

NOTE: <u>the connection couplings are supplied ready for installation, therefore they need not be disassembled prior to the initial installation.</u>

- Slightly unscrew three bolts of the torque coupling located at 120∞ until the inner ring can just be turned by and (excessive tightening might deform the inner ring).
- Insert it above the shaft of the gear unit whose exter-

ENGLISH

nal surface was previously lubricated.
- degrease the internal surface of the gear unit shaft and the machine shaft.
- Insert the gear unit on the machine shaft or vice versa (excessive axial force should not be necessary).
- Position the center line of the coupling on the center line of the useful section of the machine shaft (see fig. No. 1). During this operation refer to dimension "a" which will vary according to the size of the coupling, as indicated here in the table No. 1

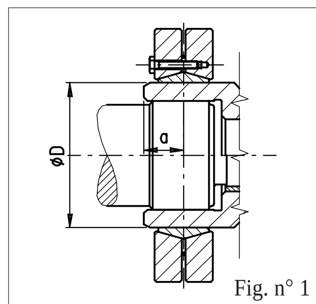


Fig. n° 1

- Use a torque wrench and gradually tighten all the bolts in the coupling in a circular direction (not diametrically opposed) until they are fully tightened at a torque setting corresponding to the value reported in the table No. 1.
- Check that the 2 rings remain concentric and parallel while tightening, keeping in mind that the maximum tolerated parallelism error is 0.25-0.35% of the external diameter of the couplings.

NOTE: Excessive tightening may permanently deform the inner ring, thus refer to the torque settings indicated in the table.

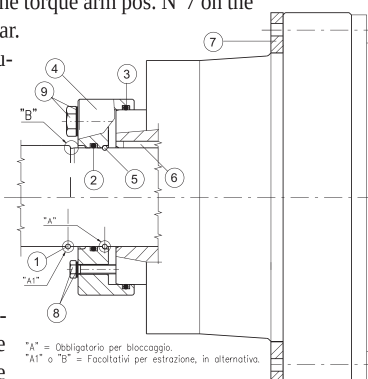
5.4.3 Disassembling the coupling and the gear unit
- Gradually release the attachment bolts in a circular direction. Initially each bolt must be backed off only a quarter of a turn to prevent the attachment elements from seizing and to avoid tilting.
- Remove the gear unit from the driven shaft. To do this a hole on the gear unit shaft can also be used to pump oil under low pressure so that it can be pulled off gradually.
- remove the coupling from the gear unit shaft.

Table No. 1

Disk type	Dimensions			Bolts			
	d.sh.	d x D	H2	n	Type	Ma	a
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = Torque setting Nm

5.4.4 Installing the gear unit with an FP output
- Insert the stop ring, if provided, in its housing on the shaft pos.n°1.
- Grease the seats of the o-rings pos. N°2 and 3 on the cover pos.n°4; then insert the respective o-rings in their seats; then insert the cover on the shaft.
- Insert the other stop ring pos.n°5, then the tongue pos.n°6 in their respective seats on the shaft.
- Assemble the torque arm pos. N°7 on the reduction gear.
- Suitably lubricate both the shaft and its seat (reduction gear female shaft); then carry out coupling of the shaft and the reduction gear (do not force).



- Place the cover pos. n°4, clamping it with the screws and the respective dowty washers pos. n°8 (supplied with accessories), taking care to gradually screw the screws in a circular direction (not in the diametrically opposite direction) until completely clamped using a torque given in the "tightening torque" table, paragraph 8.1 (screw classes 8.8), by means of medium loctyte.
- Assemble all the other screws and relative dowty washers pos.n°9 (omitting one at the top),insert further lubricant in the hole which has been left open; then assemble this last screw as well to thus close the coupling in a lubricated hermetic chamber, by means of medium loctyte.

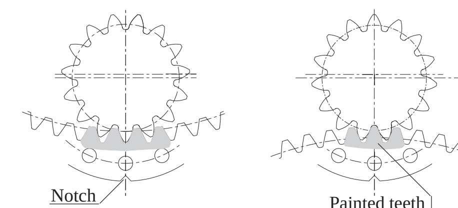
5.4.5 Disassembling the gear unit with an FP output
- Whilst suitably supporting the reduction gear free the torque arm.
- Remove the screws pos.n°9 replacing them with longer screws, suitable for the room available.
- Remove the screws pos. N°8; then screw the screws pos. n°9 gradually in a circular direction (not in the diametrically opposite direction) until the reduction gear is unlocked.

WARNING: the dowty type washers in pos. N°8 and 9 cannot be reused when reassembling the reduction gear after repairs or any other type of operation; they must always be replaced with new washers.

5.5 Installing the gear unit type "RPR"
- The units must be fixed to a rigid structure and the supporting surface should be thoroughly clean, with no trace of soldering waste, at right angles to the driving axes.
- The centring and coupling surfaces of the gear unit must be clean and dent free.
The measures described above are essential for ensuring perfect meshing between the gear pinion and the fifth wheel.
Fifth wheel constructors usually mark three teeth of the fifth wheel green; the point of major ovality of the pitch ø used for positioning the gear unit.

ATTENTION It is advisable to contact the constructors of the fifth wheel direct if there are no coloured (usually green) teeth on the fifth wheel, or other distinguishing marks.

If the gear unit is of the type with a rest and an eccentric to regulate the clearance between the pinion and the ring gear, then there should be a notch on the fifth wheel (see fig.) which indicates the point of major eccentricity, cor



responding to the maximum meshing reached between the pinion and the fifth wheel; whether the gear unit is placed inside or outside the fifth wheel. (see fig.)
The value of clearance between the sides of the pinion teeth and the fifth wheel, is obtained by multiplying the value of the teething module by the two fixed values of 0.03 and 0.04.

Example: for teething of m=20, simply multiply 20 x 0.03 = 0.6 and 20 x 0.04 = 0.8, to obtain two values of 0.6 and 0.8; this means that the clearance of the sides of the teeth for perfect meshing must have a value which falls between 0.6 and 0.8 mm., thus the gear unit is placed with the notch in correspondence with the three coloured teeth, (usually green), of the fifth wheel, turn the gear unit to move it closer to the fifth wheel, inserting the shim value as resulting from the described calculation in the sides of the teeth which are meshed with the fifth wheel or the pinion; then clamp the gear unit.

Check the clearance between the sides at different points around the pitch circle of the fifth wheel a second time.

After having positioned the gear unit and checked the situation, tighten the fixing screws (minimum recommended class 8.8) by applying a tightening torque as shown in the "tightening torque" table, paragraph 8.1, making sure that they are compatible with their counterparts (nuts and/ or fixing structure).

ATTENTION when positioning gear unit with eccentric, all the holes for oil level, load and discharge, engine controls, laminated brake etc .etc.- will be moved out of place with respect to the " BREVINI " drawings.

5.6 Accessory installation instructions

Motor Assembly:
While assembling the gear unit on the motor, the cou-

pling must be lubricated with a thin layer of grease or with a no-grip lubricant.
Carefully insert the motor shaft in to the coupling and make sure that the motor spigot perfectly matches the gear unit spigot.
After checking that the motor is properly centered, tighten all the attachment bolts applyng the torque indicated in the table "torque setting" paragraph 8.1.

Accessory Assembly:
To mount pinions, pulleys or couplings, use suitable equipment avoid seizing. As an alternative, heat the piece to 80°-100° C.
Lubricate the grooves with a thin layer of grease or a no-grip lubricant and tighten attachment bolts applyng the torque indicated in the table "torque setting " paragraph 8.1.

6. BRAKE START-UP:

6.1 Negative multi-disk brake

NOTE: The negative multi-disk brake is used only as a parking brake, or in special situation as an emergency brake.
- Connect the fittings of the system hydraulic cirsuit to the brake control hole (see paragraph 2.2 "configuration") of all the gear units with these features installed in the system.
- Pressurize the hydraulic circuit and then bleed all brakes. Slightly unscrew the brake control fitting, and maintain pressure until only oil is expeloled without any air. Then re-tghten the fitting.

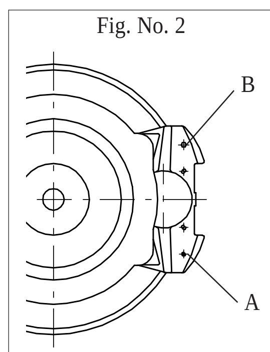


Fig. No. 2

6.2 Disk brake

- Connect the fittings of the system brake circuit to the brake control hole "A" (see fig. No. 2) of the brake clamp located on the gear unit for all the gear units with these features installed in the system.
Bleed The brakes after injecting oil into the circuit (remove the air from the brake circuit).
- At least two persons are needed to carry aout this operation.

NOTE: For the bleeding operation it is recommended, after having removed the rubber guard of the bleder valve "B", to attach a piece of rubber hose with a lenght of about 20 cm to collect any oil into a can (wich should not be doumped in the environment since such oil is a major polluttant).

- Slightly unscrew (1 turn) the bleeder valve "B" and keep activating the brake control until only oil without any oir is expelled from the vlave. Immediatelly close the valve and release the brake control.
NOTE: if oil not expelled the first time the brake control is actived close the bleeder valve and release the brake control. Then open the valve again and activate the brake control and continue in this manner until only oil is expelled.
- Repeat this operation for all gear units with these features installed in the system, then top-up the oil in the brake circuit.

7. LUBRICATION:

7.1 Gear unit lubrication

The Brevini gear units are supplied without oil, therefore the user must the lubricant according to what is indicated in the table shown in paragraph 7.4.

Filing and level

- The gear units are equipped with oil level, breather, filer and drain plugs and their position changes according to the installation configuration.
- Check the exact position of the plugs using the diagrams on paragraph 2.2 "configuration".
- Unscrew the level-filler plugs, put oil into the Gear unit and when this oil flows out of the level hole, replace the plugs.
- In the RPR or MDU series, one of the support bearings must be lubricated with grease, using the grease gun located above the gear unit attachment flange, and using a generic type of grease with the features indicated in paragraph 7.3.
- Turn the gear unit a few times to eliminate any air pockets and then check the various levels.

7.2. Brake lubrication

Multi-disk brake

- The Brevini multi-disk brakes are supplied without oil.
- The user must select the lubricant features.
- To lubricate the multi-disk brake unit, Brevini Riduttori recommends using mineral oils with enhanced heat and aging resistance and viscosity ISO VG 32, with a viscosity index greater than or equal to 95.
- Hydraulic oils are suitable, in general.

Multi-disk brake filling and level

- The multi-disk brakes are equipped with oil level, filler and drain plugs and their position changes according to the installation configuration.
- Check the exact position of the plugs using the diagrams on page 7.
- Unscrew the level/filler plugs, put oil into the brake and when this oil flows out of the level hole, replace the plugs.
- Turn the brake a few times to eliminate any air pockets and then check the various levels.

Disk brake

- Disk brake do not require any lubrication.

7.3 Grease features

Type of soap:	stearate hydroxide lithium 12 or equivalent
Consistency:	NLGI No. 2
Base Oil:	Mineral oil with viscosity from 100 to 320 cST at 40°C
Additives:	Rust inhibitors
Pour point:	-10° C maximum

7.4 Lubricant table

Lubricant	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX220
CASTROL	Alpha MAX 100	Alpha MAX 150	Alpha MAX 320	Alphasyn PG 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goyat 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-220
CEPSA	Engranajes HP 100	Engranajes HP 150	Engranajes HP 320	Engranajes HPS 220

7.5 Expansion tank

ATTENTION: make sure the expansion tank is installed higher than the top part of the gear unit.

For applications with an expansion tank, do the following: (see figure 3).
- Remove the plug "A"
- To enhance gear unit ventilation (only during the filling phase) it is also possible to remove one of the top of the gear unit.
- As the oil rises to the top of the open plug in the top part of the gear unit, replace the plug.
- Continue filling until the oil reaches the min. visual level plug on the tank which should not to be exceeded to provide space for the volume of the hot

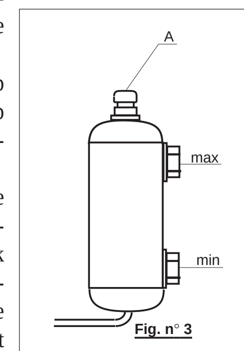


Fig. n° 3

ENGLISH

oil to expand.
- Replace the plug.
- With the gear unit running under steady-state thermal conditions, and the oil at its maximum expansion temperature, never exceed the max. level.
- Run the gear unit for a few minutes to eliminate any air pockets, then check the various levels.

8. CHECKS:

8.1 First start-up checks

Before starting the machine check the following:
- Check that all the oil plug are in the correct position (see paragraph 2.2 "configuration").
- Check that all oil levels are correct.
- Check that all the grease guns are full of grease.
- Check that the operating pressure (see table on the right) is sufficient to fully open the multi-disk brake to avoid overheating and any premature wear of brake disks.

Type	Pressure	
	Opening (bar)	Max (bar)
FL620/12	21 - 26	210
FL635/12	12 - 15	315
FL250	12 - 15	315
FL350	18 - 22	315
FL450	22 - 28	315
FL750	22 - 28	315
FL760	19 - 25	315
FL960	19 - 25	315

ATTENTION: Given the type of brake, the operating pressure should never drop below the minimum brake opening pressure to avoid the braking action.

ATTENTION: The gear units and any multi- disk brakes are shipped without oil. The customer is responsible for filling such devices (see lubrication chapter paragraph 7).

- Check that all the bolts with ISO metric threads are correctly tightened (see table "torque setting values").

Values Table Torque Setting Bolts

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d= bolt diameter p= bolt pitch
kN = axial pre-loading Nm= torque setting bolts

8.2 No-load tests

- After a brief period of operation (5-10 minutes) check the oil levels under no-load conditions, topping up those levels which have gone down check that nuts and bolts of the various attachments are properly tightened.
- Check that the brakes lock and release at the right time and all operate correctly.

9. MAINTENANCE:

Introduction
Maintenance can be "routine or unscheduled".

ATTENTION: All maintenance activities must be carried out under safety conditions.

9.1 Routine maintenance:

The operator is responsible for routine maintenance and must carry out the following activities.
- After a brief operating period of about 100 hours (breaking-in), change the oil in the gear unit and the multi-disk brake (if installed) and wash the interior of the unit with cleaning liquid.
- Check that there are no metallic parts with unusual dimension in the magnetic plug of the gear unit and in any multi-disk brake.
- Change the oil in the gear unit while it is hot so that it is easier to drain.
- Subsequent oil changes will be made every 200-2500 hours of operation or, in any case, each year.
- Do not mix different types of oil.
- Periodically check the levels (about once a month) ant top up if necessary.
ATTENTION: when checking the oil levels in gear units equipped with a multi-disk brake or hydraulic motor or both, if the levels have risen, this means that oil is penetrating either from the brake seals or from the motor rotary seal. Contract the "Brevini Service Department".
- For each unit it is recommended to keep a chart that will be duly filled out and updated each time maintenance in performed.

9.2 Oil Change

- Use the diagrams on paragraph 2.2 "configuration" to identify the oil plug according to the gear unit configuration and always paragraph 2.2 for the multi-disk brake configuration.
Unscrew the drain plug and the filler plug to help drain the oil from the gear unit. Once the oil has been emptied, replace the drain plug. If the gear unit is equipped with a multi-disk brake, repeat the same operation with the multi-disk brake.
- In the MDU series, starting with size "550", a pipe is supplied to empty the oil in the gear unit, therefore it must be emptied using a suction pump, removing the plug from the emptying pipe located on the flange attaching the gear unit and fitting to it.
- Wash the interior of the gear unit with a suitable cleaning liquid that is recommended by the lubricant manufacturer. If the gear unit is equipped with a multi-disk brake, repeat the same operation with the multi-disk brake, as follows:
Put liquid into the gear unit and the multi-disk brake (if any), hen replace the filter plugs; run the device for a few minutes at a high speed, then remove the cleaning liquid again from the gear unit and the multi-disk brake. (if any).
- See paragraph 7 Lubrication for filling instructions.

9.3 Unscheduled maintenance

Brevini Riduttori prohibits the gear unit to be opened to carry out any operation that is not included in routine maintenance procedures. Brevini Riduttori do not undertake any liability for all those operations out of routine maintenance which may have caused damages to people or things. When the need arises, contact the nearest Brevini Service Centres as listed on page 88.

ENGLISH

10. BRAKE MAINTENANCE:

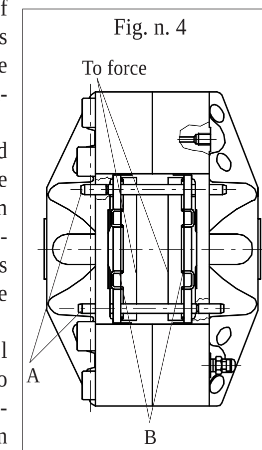
10.1 Procedure to replace disks or seals for multi disk brakes

"Brevini Riduttori" S.p.A." prohibits this operation to be performed on its units, therefore if braking action becomes inefficient contact the nearest Brevini Service Centres as listed on page 88.

10.2 Procedure to replace pads for disk brakes

- Use a screwdriver or similar tool to pry between the disk and the pad to make the position of the brake clamp retract up to the start of the stroke. Carry out this operation first on one side and then on the other for both pistons.
- Use a pin remover and hammer to remove one of the two pins "A" from its seat (see fig. 4), remove the two springs "B", then remove the other pin.
- With a mechanical clamp pull out the two worn pads, use compressed air to clean

Fig. n. 4



away any dust from the pad seats in the brake clamp, then insert the new pads.
- Mount one of the pins "A" in its seat, place the two springs "B" in their position, put them under tension, them mount the other pin in its seat.
- Activate the brake a few times to re-position the pistons of the brake clamp with the new pads.
- Brake a few times to check if bleeding is required.

11. SCRAP DISPOSAL:

11.1 Machine demolition

If the machine must be scrapped, it, should become non-operational:
- Disassemble the various parts.
- Disconnect any motor unit.
But first after having completely emptied all the oil from gear unit.

11.2 Ecology information

The disposal of gear unit packaging materials, replaced parts, components or the gear unit and lubricants must comply with environmental restrictions, without polluting the soil, water or air. The party receiving the materials is responsible for carrying out the operation in conformity with the current standards in force in the country in which the machine is used.

Instructions for suitable waste treatment
- Iron, aluminium, copper materials: these are recyclable materials which must be sent a to a special authorized collection center.
- Plastic and rubber materials: these materials must be delivered to a dump or to special recycling centers.
- Used oils: deliver to a special C.Di.R.A. (in Italy the Consorzio Obbligatorio Olii Esausti).

12. PROBLEMS AND RELATIVE SOLUTIONS:

If malfunctions occur, consult the following table.
If the problems continue, contact the nearest Brevini Service Center as listed on page 95.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
With motor running the output shaft doesn't turn	1) Incorrect motor assembly	1) Check coupling between gear unit!motor
	2) Internal malfunction malfunction	2) Contact a Service Center
	3) Brake blocked	3) Check hydraulic circuit
Oil leak from breather during operation	1) Level too high	1) Lower oil level
	2) Incorrect breather position	2) Check breather position
	3) Possible wear of multidisk brake seals or hydraulic motor	3) Contact a Service Center
Oil leak from seals	1) Clogged breather plug	1) Unscrew and thorougly clean the plug
	2) Stiffening of seals due to prolonged storage	2) Clean the area and check for leakage again after a few days
	3) Damaged or worn seals	3) Contact a Service Center
Excessive noise	1) Internal malfunction	1) Contact a Service Center
Disk brake does not release	1) Residual pressure inhydraulic circuit	1) Check hydraulic circuit
Excessive vibrations	1) Gear unit incorrectly installed	1) Check the connection and in-line configuration
	2) Coupling structure weak	2) Strengthen the structure
	3) Internal malfunction	3) Contact a Service Center
Excessive heating	1) No ventilation	1) Remove fairing
	2) High thermal power	2) Insert oil circulation
Multi-disk brake does not release	1) No pressure to the brake	1) Check connection to hydraulic circuit
	2) Internal malfunction	2) Contact a Service Center
	3) No pressure in the circuit	3) Check hydraulic circuit
Multi-disk brake does not brake	1) Pressure delivered to brake	1) Check hydraulic circuit Center
	2) Worn disks	2) Contact a Service Center
Disk brake does not brake	1) No pressure to the brake	1) Check hydraulic circuit
	2) Worn brake pads	2) Replace brake pads

1. AVANT-PROPOS:

BREVINI RIDUTTORI SpA vous remercie de la préférence que vous avez bien voulu lui accorder et est heureuse de vous compter parmi ses clients.
Elle espère que l'utilisation du réducteur vous donnera pleine satisfaction.

1.1 Consultation de la notice

La consultation de cette notice est facilitée par le sommaire de la première page qui permet de repérer immédiatement l'argument recherché. Les chapitres sont divisés en plusieurs parties distinctes qui facilitent la recherche de l'information désirée.

1.2 But de la notice

Cette notice a pour but de fournir à l'utilisateur du réducteur les informations nécessaires pour une installation, un usage et un entretien corrects dans les limites de la sécurité dictées par la législation en vigueur.
Pour améliorer la compréhension de cette notice, l'explication de certains termes utilisés est fournie ci-dessous :

ZONE DANGEREUSE : zone à l'intérieur ou à proximité de la machine dans laquelle la présence d'une personne exposée constitue un risque pour la sécurité et la santé de la personne même.

PERSONNE EXPOSEE : toute personne qui se trouve complètement ou partiellement dans une zone dangereuse.

OPERATEUR : personne chargée d'installer, de faire fonctionner, de régler, d'exécuter l'entretien ordinaire et de nettoyer la machine.

TECHNICIEN QUALIFIE : personne spécialisée, destinée à effectuer les opérations d'entretien extraordinaire ou les réparations qui nécessitent une connaissance particulière de la machine, de son fonctionnement, des dispositifs de sécurité et de leurs modes de déclenchement.


ATTENTION: Règle de prévention contre les accidents du travail, destinée à l'opérateur.


AVERTISSEMENT: Possibilité d'endommager la machine et/ou les composants.


PRECAUTION: Informations supplémentaires concernant l'opération en cours.
NOTES: Informations utiles.

En cas de doutes, de détérioration ou de perte de cette notice, ne pas hésiter à contacter le service technique BREVINI RIDUTTORI SpA.

1.3 Garantie

BREVINI RIDUTTORI SpA garantit ses produits standards pour une durée de 6 mois d'un fonctionnement limité au maximum à 8 heures par jour à partir de la mise en service comprise de toutes façons dans les 12 mois à partir de la date d'expédition.
La garantie ne couvre pas les inconvénients ou les défauts provoqués par de mauvaises applications ou des utilisations non adaptées. La garantie n'est pas valable non plus si le produit n'est pas conforme à la mise en service à effectuer dans les 6 mois suivants la date d'expédition.

1.4 Conseils généraux

Il est opportun que le personnel soit informé des arguments concernant la sécurité dans l'utilisation de la machine, et en particulier :
- des risques d'accidents du travail,
- des dispositifs prévus pour la sécurité de l'opérateur D.P.I. (dispositifs de protection individuels : lunettes, gants, casque, etc.),
- les règles de prévention contre les accidents du travail générales ou prévues par les directives internationales et par la législation du pays de destination de la machine,
- au moment de la livraison, vérifier que le réducteur n'ait pas subi de dégâts pendant le transport et que les accessoires éventuels sont au complet,
- avant de commencer à travailler, l'opérateur doit connaître les caractéristiques de la machine et avoir pris connaissance du contenu de cette notice,
- le réducteur doit être utilisé dans des milieux de travail et pour des applications compatibles avec les usages prévus en phase d'étude,

FRANCAIS

- tout usage impropre du réducteur est considéré comme interdit.
- Toute modification ou changement de pièces de la machine sans autorisation préalable de BREVINI RIDUTTORI SpA fait automatiquement déchoir la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dégâts à des personnes ou à des biens provoqués par une modification ou un changement non autorisé.

1.5 Limites de reproduction et Copyright

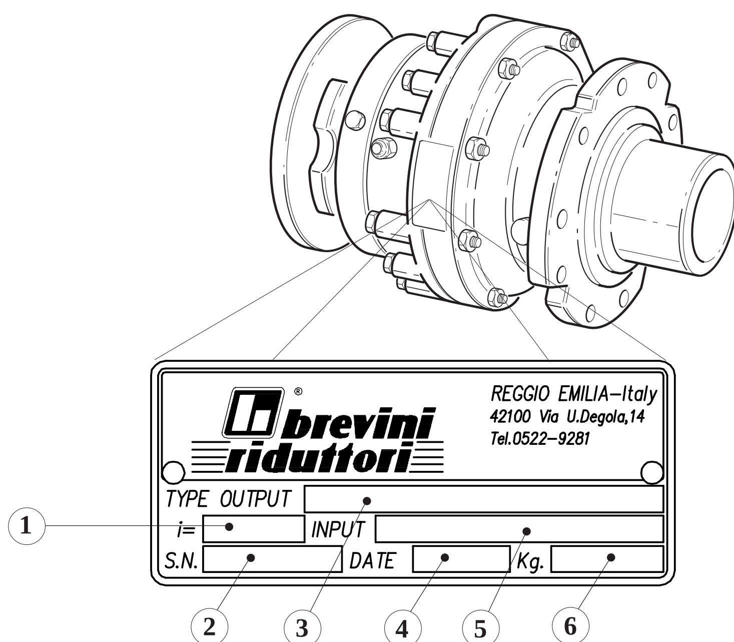
1.6 Révisions

Les révisions de cette notice interviendront après des modifications ou des changements fonctionnels de la machine.

2. DONNEES TECHNIQUES:

Une plaquette d'identification est appliquée sur chaque réducteur. Aux termes de la directive CEE/392 et de ses modifications successives, chaque réducteur est accompagné de la déclaration du Fabricant (selon le document II B).
La plaquette d'identification reporte les principales informations techniques du réducteur : elle doit donc toujours être maintenue en bon état et être parfaitement lisible.

1) Rapport de réduction
2) N° de série
3) Type de réducteur / sortie du réducteur
4) Date de fabrication
5) Entrée réducteur
6) Poids réducteur



2.1 Signification des sigles

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Famille réducteur	Grandeur réducteur	Sortie réducteur	Rapport de réduction	Entrée réducteur	Forme d'exécution

2.2 Formes d'exécution

		Position horizontale			Position verticale		
		010-090	150-800	Serie PDL	010-090	150-800	Serie PDL
Coaxiales	MN-MR-MN1-MR1	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
Coaxiales	FE	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
Coaxiales	FS	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6

Orthogonales					
V5B	B3D	B3C	B3A	B3B	V6B

BOUCHON DE VIDANGE — BOUCHON DE NIVEAU — BOUCHON RENIFLARD ET REMPLISSAGE

FRANCAIS

	Position horizontale				Position verticale	
Coaxiales	B3		B6		V5	V6
	B7		B8			
Orthogonales	B3C	B3D	B3A	B3B	V5B	V6B
	B6B	B6C	B6D	B6A	V5A	V6A
	B7B	B7A	B7D	B7C	V5D	V6D
	B8A	B8B	B8C	B8D	V5C	V6C

FREINS fl620 - fl635

B3 V5 V6

FREINS DE 5" À 9"

B3 V5 V6

● BOUCHON RENIFLARD ET REMPLISSAGE

◒ BOUCHON DE NIVEAU

○ BOUCHON MAGNETIQUE ET DE VIDANGE

□ FIXATION PILOTAGE DU FREIN

3. CONDITIONS DE LA FOURNITURE:

Sauf dispositions contractuelles différentes, les réducteurs sont revêtus d'une couche de vernis synthétique bleu "RAL 5010". Cette protection est apte à résister aux conditions de stockage normales, y compris celles externes et permet l'application d'autres couches de vernis synthétique.

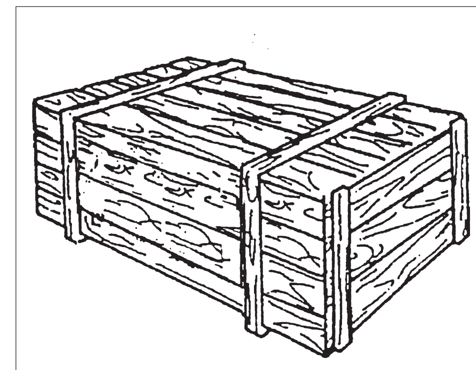
Si des conditions de stockage difficiles sont prévues, il est nécessaire d'appliquer des vernis de protection spéciaux.

Les parties externes du réducteur ainsi que les extrémités des arbres creux ou non, les surfaces d'appui, les centrages etc. sont protégés avec de l'huile (Tectyl) antioxydante. L'intérieure des carters des réducteurs et les engrenages sont protégés avec de l'huile antioxydante.

Sauf dispositions contractuelles différentes, tous les réducteurs sont livrés sans lubrification comme indiqué par une étiquette adhésive spéciale accompagnant le réducteur.

4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE:

4.1 Emballage

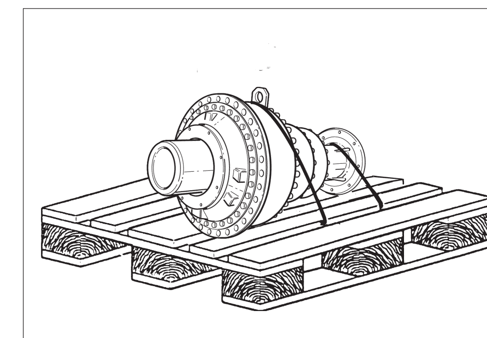


 Les produits BREVINI RIDUTTORI SpA sont emballés et expédiés dans des caisses ou sur des palettes.

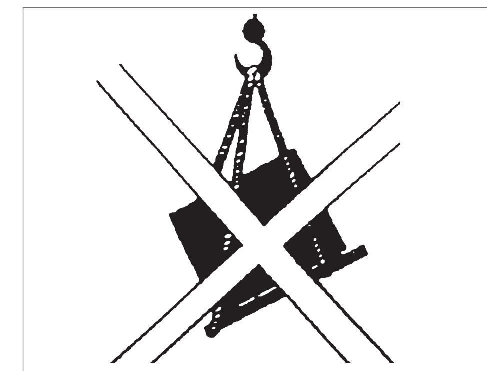
Sauf dispositions contractuelles différentes, tous les produits BREVINI **sont conditionnés dans des emballages spéciaux étudiés pour résister à des conditions normales de stockage industriel.**

4.2 Manutention

Note: le poids reporté sur la plaquette d'identification est le poids du réducteur sans les accessories (freins, brides moteur, etc.) pour connaitre le poids du réducteur + accessoires il faut ajouter environ 40 Kg, environ en fonction de la grandeur du réducteur pour les accessoires en entrée. Pour les accessoires en sortie, il faut ajouter une valeur maximum de 8% environ du poids du réducteur toujours un fonction de sa grandeur.



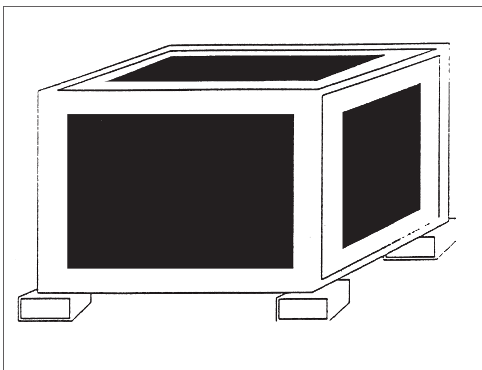
Pour la manutention des colis, utiliser des engins de levage adaptés au type d'emballage et d'une portée suffisante par rapport au poids reporté sur le colis.



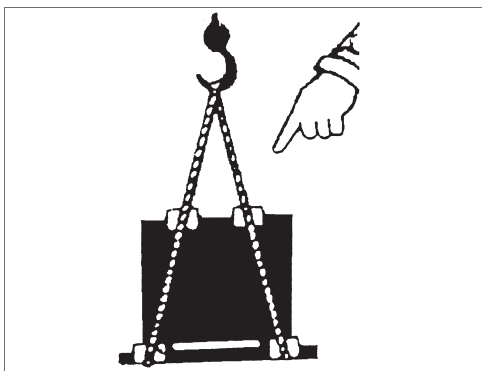
Ne pas incliner ou renverser le colis durant la manutention.



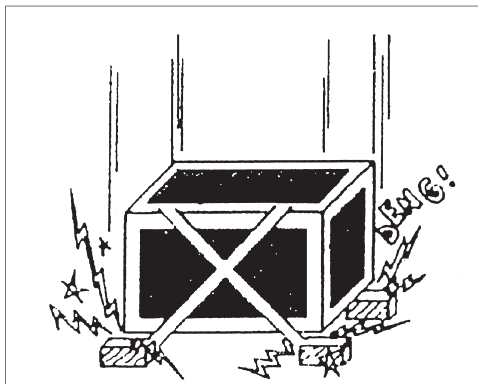
En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, s'assurer que le poids du colis est bien réparti sur les fourches.



Pour faciliter le levage, interposer des cales en bois sous le colis.

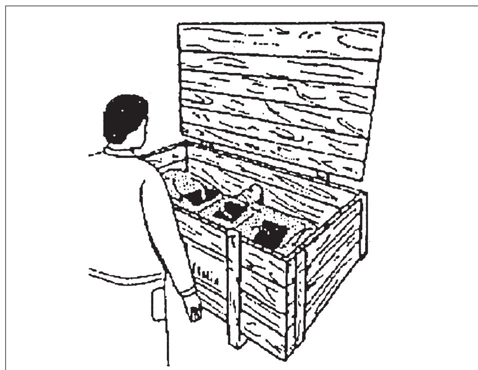


Si les colis sont manutentionnés avec le crochet d'un engin de levage, les élinguer correctement et s'assurer que le poids du colis est bien réparti. Utiliser des crochets de levage homologués conformément à la législation en vigueur. Pour les colis livrés sur palettes, faire attention à ce que l'accessoire de levage n'endommage pas la machine.

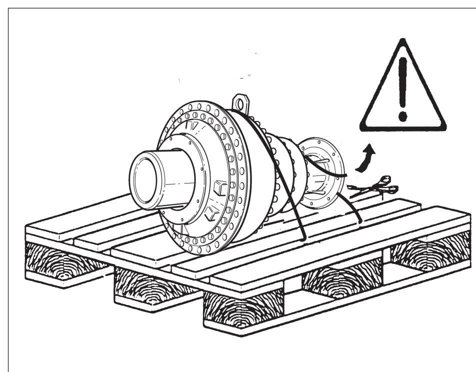


Durant la manutention, éviter toute manoeuvre brusque et poser doucement le colis au sol.

4.3 Réception

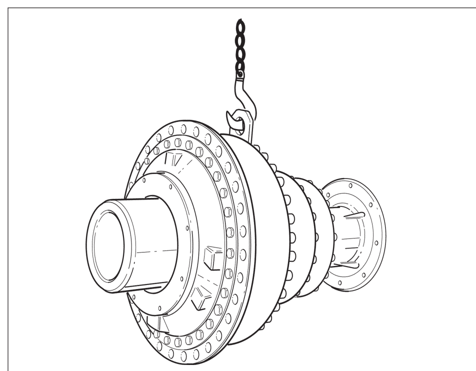


Au moment de la réception de la machine, vérifier que la livraison correspond à la commande et que l'emballage et son contenu n'aient pas subi de dégâts pendant le transport.



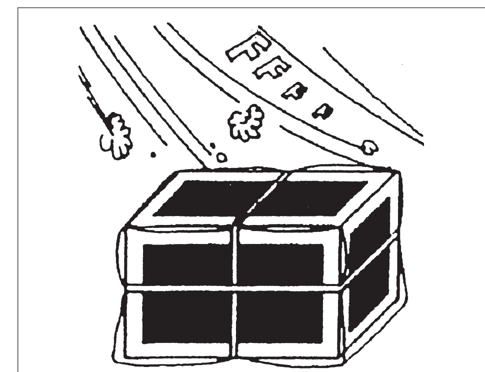
⚠ Les feuillards qui entourent l'emballage sont coupants. Faire attention pendant le déballage, car ils peuvent blesser l'opérateur.
Les composants de l'emballage doivent être traités de la façon suivante :
- couper les feuillards à l'aide de cisailles **(faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant),**
- couper l'emballage,
- couper les feuillards internes à l'aide de cisailles **(faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant)**,
- enlever la machine de la palette.
En cas de constatation de dégâts, de défauts ou de manque de pièces, avertir immédiatement le service d'assistance de BREVINI RIDUTTORI SpA aux n° suivants tél : +39-522-9281 Fax +39-522-928200 / 928300.

4.4 Manutention de la machine sans emballage



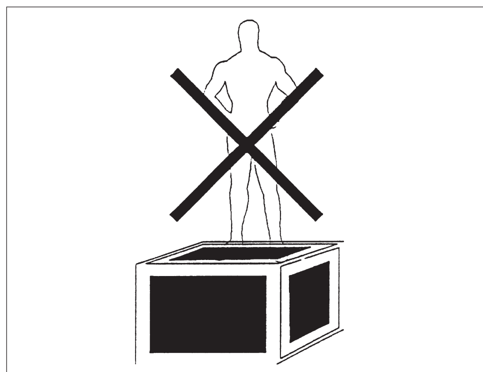
⚠ Avant de déballer la machine, s'assurer qu'elle ne puisse pas glisser ou se renverser. Avant de manutentionner la machine, enlever les cales en bois qui ont servi à stabiliser la charge pendant le transport. Lever la machine en veillant à ne pas déséquilibrer le poids pendant les manoeuvres.

4.5 Stockage

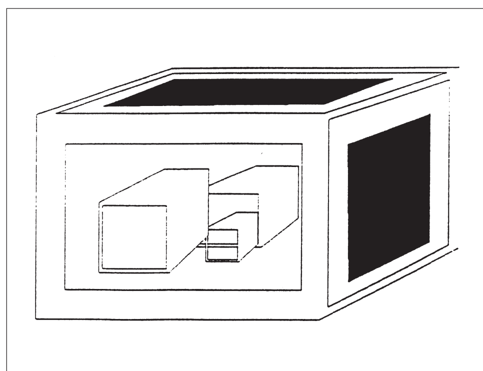


Si la machine doit être stockée pendant une période supérieure à 2 mois, procéder de la façon suivante :
- Appliquer une couche de graisse ou d'antirouille sur les arbres et les centrages.
- Remplir totalement le réducteur et le frein multi-disques éventuel avec une huile adéquate cfr. paragraphe 7.4.
- Stocker la machine dans un endroit sec et à l'abri à une température comprise entre -5°C et +30°C.
- Protéger les colis de la saleté, de la poussière et de l'humidité.

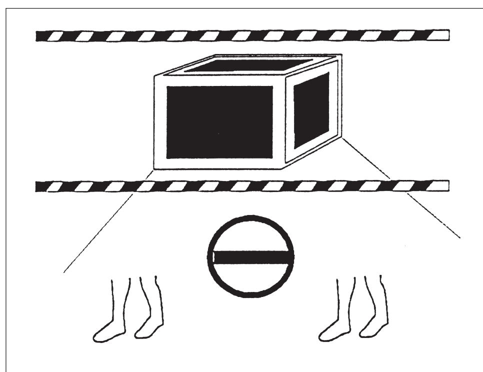
NOTE : Lors d'un stockage prolongé dépassant 6 mois, les joints s'usent et perdent de leur efficacité. Un contrôle périodique est conseillé en faisant tourner les engrenages internes à la main en tournant l'arbre en entrée. En présence d'un frein multi-disques négatif, débloquer le frein à l'aide d'une pompe hydraulique ou similaire (cfr. paragraphe 8.1 pour les pressions d'ouverture du frein). Il est conseillé de changer les joints avant la mise en route de la machine.



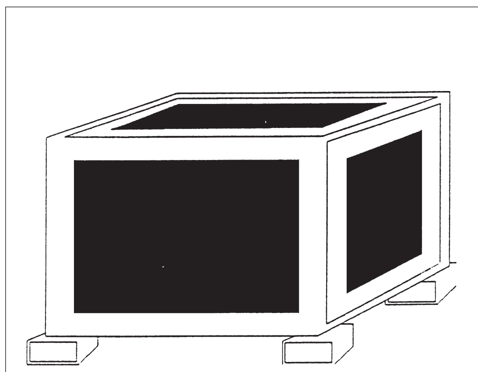
- Ne pas superposer les colis l'un sur l'autre.
- Ne pas marcher ou poser des pièces sur le colis.



- Ne pas stocker le colis dans un lieu de circulation.



- Ne pas stocker de matériel à l'intérieur du colis.



Dans la mesure du possible, intercaler des cales en bois entre le colis et le sol.

5.0 INSTALLATION:

5.1 Règles générales

Le produit doit être installé en respectant les règles suivantes :

- Au moment de l'installation, contrôler la position exacte du bouchon d'huile, du reniflard et du bouchon de vidange, qui varie en fonction de la position de montage (cfr. paragraphe 2.2 "Formes d'exécution").
- S'il s'agit d'un réducteur avec frein multi-disques, contrôler la position exacte du bouchon d'huile, du reniflard et du bouchon de vidange du frein, qui varie en fonction de la position de montage (cfr. paragraphe 2.2 "Formes d'exécution").
- Les freins doivent être raccordés à leur circuit de pilotage spécifique. Lorsqu'il s'agit de freins à actionnement hydraulique, ils doivent être purgés comme un circuit hydraulique.
- En installant les réducteurs de la série RPR ou MDU, faire très attention à ne pas endommager les tubes de lubrification ou de vidange de l'huile du réducteur placés à côté du support du réducteur. Les orienter de façon à ce que le graisseur et le réservoir d'expansion de l'huile soient facilement accessibles. Prévoir des protections pour les tubes et le réservoir d'expansion.
- Le réducteur est normalement livré avec une bride pour l'accouplement à des moteurs électriques, hydrauliques ou à air.
- Le Client a la charge d'installer des protections adaptées aux arbres d'entrée et de sortie, ainsi que le joints, poulies, courroies, etc. conformément aux normes de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Pour les réducteurs installés à l'extérieur, appliquer des revêtements anticorrosion, protéger les joints et les portée de joint avec de la graisse hydrofuge et les tenir à l'abri des intempéries.

NB : BREVINI RIDUTTORI SpA déconseille de verser de l'huile dans ses réducteurs avant qu'ils ne soient installés.

5.2 Règles d'installation pour les réducteurs fixés par bride

- La structure de fixation doit être rigide. Sa surface d'appui doit être propre et perpendiculaire à l'axe commandé.
- Les centrages et les surfaces d'accouplement du réducteur doivent être propres et sans bosses. Ces contrôles sont particulièrement importants pour un alignement parfait entre l'arbre commandé et l'arbre de sortie du réducteur. Ils sont encore plus importants lorsqu'il s'agit de réducteurs avec sortie femelle creuse qui ne peuvent supporter aucune charge radiale ou axiale.
- Lubrifier avec de la graisse ou de l'huile, tous les centrages du réducteur et du siège du logement.
- Après avoir introduit le réducteur dans son logement et l'avoir orienté dans la position exacte, monter les goujons de repère dans leurs sièges. Serrer ensuite les vis de fixation (classe minimum recommandée : 8,8) en appliquant un couple de serrage comme indiqué dans le tableau couple de serrage paragraphe 8.1, s'assurant que ces dernières soient compatibles avec la partie de serrage (écrous et/ou structure de soutien).

NOTE : Il est recommandé d'utiliser des vis de classe 10,9 ou 12,9 dans les applications comportant de gros chocs, des arrêts fréquents, des démarrages, des inversions ou lorsque 70% du couple maximum admissible est dépassé.

NOTE : En cas de réducteurs orthogonaux avec un arbre mâle en entrée, il peut arriver qu'au moment de l'installation, l'axe d'entrée soit dévié par rapport à sa position idéale. Pour y remédier, il est conseillé :
- en cas de raccordement à travers des joints élastiques en mesure de récupérer les désalignements, de mesurer le désalignement existant, de vérifier le désalignement acceptable par le joint et si la valeur est supérieure, de mettre le moteur à niveau pour rentrer dans les jeux admissibles.
- en cas de raccordement à travers des organes mécaniques qui ne permettent pas de récupérer les jeux, aligner le moteur avec des épaisseurs.

5.3 Règles d'installation pour les réducteurs à pattes

-Veiller à ce que les pieds de montage appuient sur une surface plane. Dans le cas contraire, appliquer des épaisseurs pour qu'ils soient tous alignés au même niveau.
- Un mauvais appui des pieds peut en provoquer la rupture.
- Pour leur fixation, utiliser des vis d'une classe minimale 8,8 serré avec un couple de serrage comme indiqué dans le "tableau couple de serrage" paragraphe 8.1.

5.4 Règles d'installation pour les réducteurs pendulaires

L'installation de ce type de réducteur requiert une attention particulière, par conséquent respecter les règles suivantes :

5.4.1 Montage du bras de réaction sur le réducteur

- Les centrages du réducteur et du bras de réaction doivent être propres, sans bosses ni traces de peinture.
- Lubrifier les accouplements et enfiler le bras de réaction sur le centrage du réducteur et enfiler les goujons de repère éventuellement nécessaires.
- Fixer le bras de réaction en utilisant des boulons de la classe 8,8 minimum.
- Il est recommandé d'utiliser des vis de classe 10,9 ou 12,9 dans les applications comportant de gros chocs, des arrêts fréquents, des démarrages, des inversions ou lorsque 70% du couple maximum admissible est dépassé.
- Vérifier que le système d'ancrage du bras de réaction ne bloque pas le réducteur mais lui donne la possibilité de se déplacer de façon à absorber les mouvements imprimés par l'arbre.

Pour les couples de serrage cfr "tableau couple de serrage" paragraphe 8.1, s'assurant que ces dernièrs soient compatibles avec la partie de serrage (écrous et/ou structure de soutien).

5.4.2 Installation du réducteur avec sortie femelle Stüwe

FRANCAIS

NOTE : Les joints de raccordement sont livrés prêts à être installés, par conséquent ils ne doivent pas être démontés avant l'installation initiale.

- Visser légèrement les trois vis du joint de serrage placées à 120° jusqu'à ce que l'anneau interne puisse à peine être tourné à la main (un serrage trop fort pourrait déformer l'anneau interne).
- Introduire le joint au-dessus de l'arbre du réducteur dont la surface externe aura été préalablement lubrifiée.
- Dégraisser les parois internes de l'arbre du réducteur et de l'arbre de la machine.
- Introduire le réducteur sur l'arbre de la machine ou vice versa (une grande force axiale ne devrait pas être nécessaire).
- Placer le milieu du joint sur le milieu de la section utile de l'arbre de la machine (cfr. dessin N° 1). Pour cette opération, s'en tenir à la cote "a", qui varie en fonction de la grandeur du joint, comme le reporte le tableau N° 1.

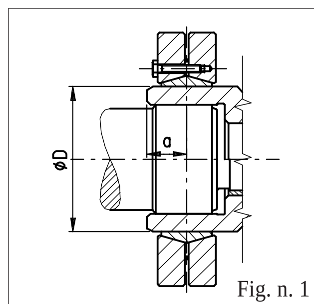


Fig. n. 1

- A l'aide d'une clé dynamométrique, visser graduellement (un tour à la fois) toutes les vis du joint l'une après l'autre jusqu'à un serrage correspondant à une valeur reportée dans le tableau ci-contre.
- S'assurer que les 2 anneaux restent concentriques et parallèles, en tenant compte que l'erreur de parallélisme maximale admise est de 0,25 - 0,35% du diamètre externe des joints.

NOTE : Un tirage excessif peut provoquer une déformation permanente de l'anneau interne. S'en tenir aux couples reportés dans le tableau.

5.4.3 Démontage du joint et du réducteur

- Dévisser graduellement les vis de blocage l'une après l'autre. Commencer d'abord par les dévisser d'un quart de tour pour éviter que les éléments de fixation s'inclinent et se bloquent.
- Enlever le réducteur de l'arbre commandé. Dans ce but un trou a été prévu sur l'arbre du réducteur à travers lequel il est possible de pomper de l'huile à basse pression afin d'obtenir une extraction graduelle.
- Enlever le joint de l'arbre du réducteur.

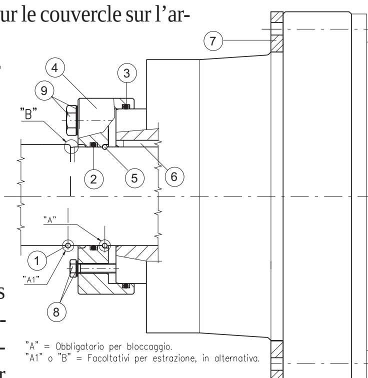
Tableau N° 1

Modele disque	Dimensions			Vis			
	d.sh.	d x D	H2	n	Type	Ma	a
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = couple de serrage Nm

5.4.4 Règles d'installation pour les réducteurs FP

- Insérer, si cela est prévu, la bague de serrage, position n° 1, dans son emplacement sur l'arbre,
- Graisser les emplacements des o-ring, position n° 2 et 3, sur le couvercle, position n° 4; puis insérer les différents o-ring dans leurs emplacements; insérer à son tour le couvercle sur l'arbre.
- Insérer l'autre bague de serrage, position n° 5, suivi de la languette, position n° 6, dans les emplacements correspondants, sur l'arbre.



- Monter le bras de torsion, position n° 7, sur le réducteur.
- Lubrifier correctement l'arbre ainsi que son emplacement (arbre femelle réducteur); puis effectuer l'accouplement entre l'arbre et le réducteur (sans forcer).
- Positionner le couvercle, position n° 4, le serrer à l'aide des vis et des rondelles dowty correspondante, position n° 8 (alles sont fournies avec tous les accessoires), en prenant garde à visser les vis graduellement et "en rond" (et non par "en croix") jusqu'au serrage complet, en respectant le couple donné, comme cela est indiqué dans le tableau "couples de serrage", parag. 8.1 (classes de vis 8.8), on doit utiliser loctite, fixation moyenne.
- Monter toutes les autres vis et les rondelles dowty correspondantes, position n° 9, (à l'exception d'une en position haute), mettre autre lubrifiant dans le trou qui est resté ouvert; puis monter finalement la dernière vis ce qui renferme ainsi l'accouplement dans une chambre étanche lubrifiée, on doit utiliser loctite, fixation moyenne.

5.4.5 Démontage du réducteur vers. FP

- Libérer le bras de torsion du réducteur, en soutenant correctement le réducteur en question.
- Retirer les vis, position n° 9, et les remplacer par des vis plus longues, en fonction de l'espace à disposition.
- Retirer les vis, position n° 8; puis visser les vis, position n° 9, graduellement "en rond" (et non pas "en croix") jusqu'à débloquer le réducteur.

ATTENTION

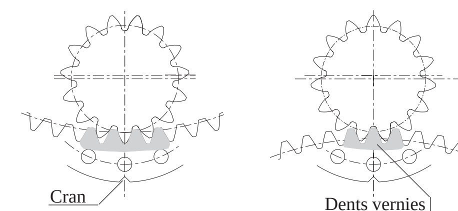
Au moment du remontage, après une quelconque opération de réparation ou autre, les rondelles "Dowty" en position n° 8 et 9, ne peuvent être réutilisées; elles doivent donc absolument être remplacées par de nouvelles rondelles.

5.5 Régles d'installation pour réducteur type "RPR".

- La structure à laquelle ces réducteurs seront fixés doit être rigide; elle doit présenter une surface d'appui bien propre, orthogonale à l'axe actionné et dépourvue de déchets d'opérations de soudure.
- Les centrages et les plans de couplage du réducteur doivent être propres et dépourvus de bosses. Les vérifications indiquées ci-dessus sont particulièrement importantes si l'on souhaite obtenir un engrènement parfait entre le pignon du réducteur et le cercle de rotation. En général, les constructeurs de biseau marquent de la couleur verte trois des dents du biseau; il s'agit là du point d'ovalisation le plus important du ø primitif du biseau même, point qui servira pour le positionnement du réducteur.

ATTENTION, si aucune dent du biseau n'est coloré (coloration généralement verte) ou si aucune dent n'est marquée d'une manière ou d'une autre, il est conseillé de contacter directement le constructeur du biseau en question.

Si le type de réducteur prévoit un support avec excentrique



servant à régler le jeu existant entre le pignon et la couronne, un cran est alors présent sur le réducteur (voir dessin), indiquant le point où l'excentricité est la plus importante et correspondant au jeu maximum d'engrenage pouvant être obtenu entre pignon et biseau, que le pignon soit positionné à l'intérieur ou à l'extérieur du biseau même (voir dessin).

La valeur du jeu entre les flancs des dents du pignon et du biseau, s'obtient en multipliant la valeur du module de la denture par deux valeurs fixes qui sont 0,03 et 0,04.

Par exemple: si nous avons une denture de 20 m, il suffit de faire 20 fois 0,03 = 0,6 et 20 fois 0,04 = 0,8 pour obtenir ainsi deux valeurs (0,6 et 0,8); cela signifie que le jeu entre les flancs des dents pour un engrenage optimal devra correspondre à une valeur comprise entre 0,6 et 0,8 mm; il faudra donc positionner le réducteur de façon que le cran soit bien en correspondance des 3 dents colorées du biseau (généralement en vert); il faudra aussi tourner le réducteur afin de le rapprocher du biseau, en insérant sur les flancs de la dent qui ira engrener du biseau ou du pignon, la valeur des épaisseurs obtenue par le calcul décrit ci-dessus; enfin, il faudra correctement serrer le réducteur.

Contrôler à nouveau le jeu entre les flancs en différents points, sur tout le cercle primitif de denture du biseau.

Après avoir effectué le positionnement du réducteur, et après avoir effectué les contrôles nécessaires, serrer les vis de fixation (8.8 étant la classe minimale recommandée) en appliquant un couple de serrage comme cela est indiqué par le tableau "couples de serrage " au paragraphe 8.1, tout en s'assurant qu'elles soient bien compatibles avec la partie opposée (écroux et/ou éléments de fixation).

ATTENTION, dans le cas de réducteur avec excentrique, après avoir positionné ce dernier, tous les trous de niveau, de remplissage et d'évacuation de l'huile, de commandes du moteur, de frein lamellaire etc. etc. se mettront hors position par rapport aux tableaux des dimensions "BREVINI".

5.6 Montage des accessoires

Montage du moteur

Dans la phase d'assemblage du réducteur au moteur, il est indispensable de lubrifier l'accouplement avec une légère couche de graisse ou avec un lubrifiant anti-grippage.

Introduire soigneusement l'arbre moteur dans l'accouplement et veiller à ce que le centrage du moteur s'encastre parfaitement avec le centrage du réducteur.

Après s'être assuré que le moteur est bien centré, visser toutes les vis de fixation en appliquant un couple reporté dans le "tableau couple de serrage " paragraphe 8.1.

Montage des accessoires

Pour le montage des pignons, poulies ou joints, utiliser des outils adaptés pour éviter les grippages : en alternance chauffer la pièce à 80° - 100°C.

Lubrifier les cannelures en y appliquant une légère couche de graisse ou de lubrifiant anti-grippage et visser les vis de fixation en appliquant un couple reporté dans le "tableau couple de serrage " paragraphe 8.1.

6. MISE EN FONCTION DES FREINS:

6.1 Frein multi-disques négatif

NOTE: Le frein multi-disques négatif est seulement utilisé comme frein de stationnement ou comme frein de secours dans des situations particulières.

- Relier les raccords du circuit hydraulique de la machine au trou de pilotage du frein (cfr. paragraphe 2.2 "formes d'exécution") de tous les réducteurs présentant les mêmes caractéristiques.
- Envoyer de la pression dans le circuit hydraulique et purger tous les freins en dévissant légèrement le raccord de pilotage du frein et en maintenant la pression jusqu'à ce que de l'huile sorte et non plus de l'air. Revisser le raccord.

6.2 Frein à disque

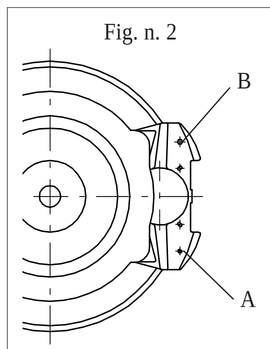


Fig. n. 2

- Relier les raccords du circuit de freinage de la machine au trou d'actionnnement du frein "A" (cfr. dessin N° 2) de la pince présente sur le réducteur pour tous les réducteurs présentant les mêmes caractéristiques.
- Purger les freins après avoir introduit l'huile dans le circuit (évacuer l'air du circuit de freinage).
- Pour cette opération deux personnes sont nécessaires.

NOTE : Pour la purge, il est conseillé d'enfiler un tuyau en caoutchouc d'une longueur de 20 cm environ sur la soupape de vidange "B" après avoir enlevé la protection en caoutchouc, pour recueillir l'huile de vidange dans un récipient. Etant donné son haut degré de pollution, il est rappelé que l'huile usée ne doit pas être éliminée n'importe comment dans l'environnement mais traitée dans un centre spécialisé dans le traitement des huiles usées.

- Dévisser légèrement (1 tour) la soupape de vidange "B", actionner le frein jusqu'à ce que de l'huile commence à sortir au lieu de l'air. Revisser immédiatement la soupape et relâcher le frein.

NOTE : Si l'huile ne sort pas, il faut revisser la soupape de vidange et relâcher le frein. Ensuite redévisser la soupape et réactionner le frein, ainsi de suite jusqu'à ce l'huile commence à sortir.

- Répéter cette opération sur tous les réducteurs présentant les mêmes caractéristiques et réajuster le niveau d'huile du circuit de freinage.

7. LUBRIFICATION:

7.1 Lubrification des réducteurs

Les réducteurs BREVINI sont livrés sans lubrifiant. Le choix du lubrifiant incombe donc à l'utilisateur qui se basera sur le tableau du paragraphe 7.4.

Remplissage et niveau

- Les réducteurs sont dotés de bouchons de niveau, reniflard, bouchon de remplissage et de vidange de l'huile et leur position change en fonction du type d'installation.
- Vérifier la position exacte des bouchons en consultant les schémas cfr. paragraphe 2.2 "formes d'exécution".
- Dévisser les bouchons de niveau et de remplissage et verser l'huile dans le réducteur jusqu'à ce qu'elle déborde du bouchon de niveau. Revisser les bouchons.
- Dans les séries RPR ou MDU, il faut lubrifier un des paliers du support avec de la graisse ayant les caractéristiques reportées au paragraphe 7.3, en utilisant le graisseur placé au-dessus de la bride de fixation du réducteur.
- Faire faire quelques tours au réducteur de façon à éliminer les éventuelles poches d'air. Recontrôler ensuite les niveaux.

7.2 Lubrification des freins

Frein multi-disques

- Les freins BREVINI sont livrés sans lubrifiant.
- Le choix du lubrifiant incombe donc à l'utilisateur qui se basera sur le tableau du paragraphe 7.4.
- Pour lubrifier le groupe du frein multi-disques, BREVINI RIDUTTORI conseille d'utiliser des huiles minérales très résistantes à la chaleur et au vieillissement, d'une viscosité ISO VG 32 et d'un indice de viscosité égal ou supérieur à 95.
- Les huiles hydrauliques conviennent généralement.

Remplissage et niveau

- Les freins multi-disques sont dotés de bouchons de niveau, reniflard, bouchon de remplissage et de vidange de l'huile et leur position change en fonction du type d'installation.
- Vérifier la position exacte des bouchons en consultant les schémas cfr. paragraphe 2.2 "formes d'exécution".
- Dévisser les bouchons de niveau et de remplissage et verser l'huile dans le frein jusqu'à ce qu'elle déborde du bouchon de niveau. Revisser les bouchons.
- Faire faire quelques tours au frein de façon à éliminer les éventuelles poches d'air. Recontrôler ensuite les niveaux.

Frein à disque

- Les freins à disque n'ont pas besoin d'être lubrifiés.

7.3 Caractéristiques de la graisse de lubrification

Type de savon :	Lithium 12 hydroxyde stéarate ou équivalent
Consistance :	NLGI N°2
Huile de base :	Huile minérale d'une viscosité à 40°C de 100 à 320 cST
Additifs :	Inhibiteurs de la corrosion et de l'oxydation
Indice de viscosité :	80 minimum
Degré de fluidité :	-10°C maximum

7.4 Tableau des lubrifiants

Lubrifiant	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX220
CASTROL	Alpha MAX 100	Alpha MAX 150	Alpha MAX 320	Alphasyn PG 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goyat 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-220
CEPSA	Engranajes HP 100	Engranajes HP 150	Engranajes HP 320	Engranajes HPS 220

7.5 Réservoir d'expansion

ATTENTION: Le réservoir d'expansion doit être monté plus haut que la partie supérieure du réducteur.

Pour les réducteurs montés avec un réservoir d'expansion, opérer de la façon suivante (cfr. dessin N° 3).
- Dévisser le bouchon "A".
- Pour améliorer la ventilation du réducteur, on peut dévisser un des bouchons de la partie supérieure, mais seu-

FRANCAIS

lement en phase de remplissage.
- Attention: Dès que l’huile arrive au sommet du bouchon supérieur du réducteur, revisser le bouchon.
- Continuer à verser jusqu’à ce que le niveau de l’huile arrive à peine audessus du bouchon de niveau **minimum** visible sur le réservoir.

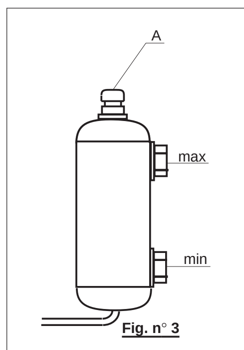


Fig. n° 3

- Revisser le bouchon “A”.
- Le niveau d’huile ne doit jamais atteindre le niveau **maximum** afin que l’huile ait la place de se dilater.
- Faire faire quelques tours au frein de façon à éliminer les éventuelles poches d’air. Recontrôler ensuite les niveaux.

8. CONTROLES:

8.1 Premier démarrage

Avant le premier démarrage de la machine, effectuer les contrôles suivants :
- Position exacte de tous les bouchons d’huile (cfr. paragraphe 2.2 "forme d'exécution")
- Niveaux exacts de l’huile
- Tous les graisseurs doivent être remplis de graisse.
- La pression d’exercice (cfr. tableau ci-dessous) doit être suffisante pour ouvrir complètement le frein multidisques afin d’éviter toute surchauffe et usure rapide des disques.

Modèle	Pression	
	Ouverture (bar)	Max (bar)
FL620/12	21 - 26	210
FL635/12	12 - 15	315
FL250	12 - 15	315
FL350	18 - 22	315
FL450	22 - 28	315
FL750	22 - 28	315
FL760	19 - 25	315
FL960	19 - 25	315

ATTENTION: <u>Etant donné le type de frein, la pression d’exercice ne doit jamais descendre en-dessous de la pression minimum d’ouverture du frein pour ne pas provoquer de freinage</u>.

ATTENTION: <u>les réducteurs et les freins éventuels sont livrés sans huile, c’est à l’utilisateur d’en effectuer le remplissage (cfr. paragraphe 7 “Lubrification”).</u>

- Toutes les vis de fixation doivent être serrées conformément à la norme ISO (cfr. tableau valeur couple de serrage VIS

Tableau Valeur Couple de Serrage VIS

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d= diamètre de la VIS p = pas de la VIS
kN = précharge axiale Nm = couple de serrage VIS

8.2 Essai à vide sans charge

Après une brève durée de fonctionnement sans charge (de 5 à 10 minutes), contrôler les différents niveaux de l’huile en les réajustant éventuellement. Recontrôler le

serrage de toutes les vis.
Contrôler le fonctionnement de tous les freins.

9. ENTRETIEN:

ATTENTION: <u>Toutes les opérations d’entretien doivent s’effectuer dans le respect des règles de sécurité.</u>

9.1 Entretien ordinaire

L’opérateur a la charge de l’entretien ordinaire qui consiste dans les opérations suivantes:

- Après une période de rodage de 100 heures environ, changer l’huile du réducteur et du frein multi-disques. Laver aussi l’intérieur du groupe avec du liquide détergent.
- Contrôler qu’il n’y ait pas de pièces métalliques de dimensions inhabituelles sur le bouchon magnétique du réducteur et du frein multi-disques.
- Le changement de l’huile doit être effectué lorsque le réducteur est chaud pour en favoriser l’écoulement.
- Changer regulièrment l’huile toutes les 2.000 à 2.500 heures de fonctionnement et de toutes façons tous les ans.
- Ne pas mélanger des huiles de différentes qualités.
- Contrôler régulièrement les différents niveaux d’huile (1 fois par mois environ) et les réajuster en cas de besoin.

ATTENTION: <u>si lors d’un contrôle des niveaux d’huile sur les réducteurs avec frein multi-disques ou moteur hydraulique ou les deux, on constate une augmentation des niveaux cela signifie qu’il y a une fuite. Cette fuite peut provenir des joints du frein ou du joint du moteur. Contacter le service après-vente BREVINI.</u>
- Il est conseillé de tenir une fiche d’entretien pour chaque groupe sur laquelle noter, au fur et à mesure, toutes les opérations d’entretien.

9.2 Changement de l’huile

- En consultant les schémas paragraphe 2.2 "forme d'exécution", repérer le bouchon de vidange de l’huile selon le modèle de réducteur et paragraphe 2.2 "forme d'exécution" selon le modèle de frein.
- Dévisser le bouchon de vidange et de remplissage pour favoriser la sortie de l’huile du réducteur. Une fois vidangé, revisser le bouchon de vidange. Si le réducteur est doté d’un frein multi-disque, répéter la même opération avec le frein multi-disques.
- Dans la série MDU, à partir de la grandeur “550”, un tuyau de vidange de l’huile du réducteur a été prévu. La vidange doit donc être effectuée en utilisant une pompe aspirante, en enlevant le bouchon du tuyau de vidange placé sur la bride de fixation du réducteur et en s’y raccordant.
- Laver l’intérieur du réducteur avec du liquide détergent adapté et conseillé par le fabricant des lubrifiants. Si le réducteur est doté d’un frein multi-disque, répéter la même opération avec le frein multi-disques en procédant ainsi :
Verser du liquide détergent dans le réducteur et dans le frein multi-disques et revisser les bouchons de remplissage. Le faire tourner à grande vitesse pendant quelques minutes et le vider ensuite.
- Pour le remplissage se reporter au paragraphe 7 “Lubrification”.

9.3 Entretien extraordinaire

BREVINI RIDUTTORI SpA interdit l’ouverture du réducteur quelqu’en soit le motif. La société BREVINI RIDUTTORI Spa n'accepte aucune responsabilité pour toutes les opérations effectuées en dehors de l'entretien de routine qui peuvent avoir causé dommages aux personnes ou choses. Pour toute opération d’entretien extraordinaire s’adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste page 88.

10.ENTRETIEN DES FREINS:

10.1 Changement des disques ou des joints sur les freins multi-disques

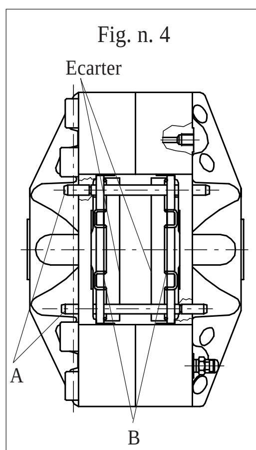
BREVINI RIDUTTORI SpA interdit cette opération sur ses groupes. Par conséquent, en cas de problème de freinage s’adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste page 88.

10.2 Changement des plaquettes sur les freins à disque

- A l’aide d’un tournevis ou de tout autre outil pointu, forcer entre le disque et la pastille jusqu’à faire rentrer le piston de la pince du frein à son début de course. Effectuer cette opération des deux côtés, sur les deux pistons.

- A l’aide d’un outil adapté et d’un marteau, déloger un des deux goujons “A” (cfr. dessin N° 4), démonter les deux ressorts “B” et déloger l’autre goujon.
- A l’aide d’une pince, retirer les deux plaquettes usées, nettoyer leurs logements en insufflant de l’air comprimé et monter des plaquettes neuves.
- Remonter un des deux goujons “A” dans son siège, remonter les deux ressorts “B” à leur place et les comprimer. Remonter l’autre goujon “A” dans son siège.
- Actionner le frein quelques fois afin de repositionner les pistons de la pince du frein avec les plaquettes neuves.
- Effectuer quelques freinages pour contrôler si la purge est nécessaire.

Fig. n. 4



11. TRAITEMENT DES DECHETS:

11.1 Mise à la ferraille de la machine

Avant de mettre la machine à la ferraille, il faut:
- démonter les différents composants et les trier,
- démonter la motorisation éventuelle,
- vidanger toute l’huile contenue dans les réducteurs.

11.2 Informations sur le traitement des déchets

L’élimination du matériel d’emballage, des pièces changées, des composants ou du réducteur et de l’huile usée doit être exécutée dans le respect de l’environnement sans provoquer de pollution à l’air, l’eau ou le sol. Tous ces déchets devront être traités dans le respect de la législation en matière de traitement des déchets industriels en vigueur dans le pays d’utilisation de la machine.

Indications sur le traitement des déchets

- Matériaux ferreux, aluminium, cuivre : matériaux recyclables à remettre à un centre de ramassage agréé.
- Matériaux plastique ou caoutchouc : à remettre à une décharge ou à un centre de recyclage.
- Huiles usées : à remettre à un centre spécialisé dans le traitement des huiles usées.

12. PETIT GUIDE DE DEPANNAGE:

En cas de disfonctionnement consulter le tableau suivant. Si le problème persiste, s’adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste page 95.

DISFONCT.	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Avec le moteur en marche l’arbre ne tourne pas	1) Mauvais montage de moteur	1) Contrôler montage de moteur
	2) Anomalie interne	2) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
	3) Frein bloqué	3) Verifier le circuit hydraul.
Perte d’huile par le reniflard pendant le fonctionnement	1) Niveau trop haut	1) Abaisser le niveau d'huile
	2) Mauvaise position de reniflard	2) Verifier la position du reniflard
	3) Usure des joints du frein multi-disques ou du moteur hydraulique	3) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Fuite d’huile des joints.	1) Reniflard obstrué	1) Dévisser et nettoyer soigneusement le reniflard
	2) Durcissement des joints à la suite d'un stockage prolongé	2) Nettoyer toute la zone concernée et revérifier après quelques jours
	3) Joints emdommagés ou usés	3) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Le frein à disque ne freine pas.	1) La pression n'arrive pas jusq'au frein	1) Verifier le circuit hyadraulique
	2) Plaquettes des freins usées	2) Changer les plaquettes de frein
Vibrations excessives	1) Mauvaise installation du réducteur	1) Vérifier les fixations et la coaxialité
	2) La structure de l'accouplement est trop légère	2) Renforcer la structure
	3) Anomalie interne	3) S'adresser à un centre de service aprés-vente agrée
Fonctionnement trop bruyant	1) Anomalie interne	1) S'adresser à un centre de service aprés-vente agréé
Surchauffe	1) Manque de ventilation	1) Enlever le carter
	2) Puissance thermiques élevées	2) Effectuer la recirculation de l'huile
Freins multi-disques ne se débloque pas	1) La pression n'arrive pas au frein	1) Vérifier le raccordement au circuit hydraulique
	2) Anomalie interne	2) S'adresser à un centre de service aprés-vente agréé
	3) Absence de pression dans le circuit	3) Vérifier le circuit hydraulique
Fein multi-disques ne freine pas	1) Arrivée de la pression au frein	1) Vérifier le circuit hydraulique
	2) Disques usés	2) S'adresser à un centre de service aprés-vente agréé
Fein à disque ne se débloque pas	1) Pression résiduelle dans le circuit hydraulique	1) Vérifier le circuit hydraulique

DEUTSCH

1. VORWORT:

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. dankt für Ihre Wahl und freut sich, Sie zu ihren Kunden zählen zu können.
Das Getriebe wird Sie sicher nie enttäuschen.

1.1 Nachschlagen des Handbuches:
Die verschiedenen Argumente sind im Inhaltsverzeichnis der ersten Seiten aufgeführt, Kapiteln mit Unterkapiteln erleichtern das Auffinden der gewünschten Information.

1.2 Zweck des Handbuches:
Das vorliegende Handbuch soll den Anwender über die ordnungsgemäße Installation, sowie über Betrieb und Wartung des Getriebes gemäß den geltenden Sicherheitsnormen aufklären.
Es folgt nun eine Aufschlüsselung der im vorliegenden Handbuch verwendeten Sachbegriffe:

GEFAHRENBEREICH: dies ist ein Bereich innerhalb oder in der Nähe der Maschine, in dem sich eine Person in Gefahrensituation befindet.

AUSGESETZTE PERSON: eine Person, die sich gänzlich oder zum Teil in einer Gefahrenzone befindet.

BEDIENER: dies ist die Person, die mit der Installation, dem Betrieb, der Einstellung, der regelmäßigen Wartung und der Reinigung der Maschine beauftragt ist.

FACHTECHNIKER: Person mit geeigneter Fachausbildung zur Ausführung der anfallenden Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die eine genaue Kenntnis der Maschine, Ihres Betriebs, der Sicherheiten und deren Funktion voraussetzen.

 **ACHTUNG:** Regeln zur Unfallverhütung für den Bediener

 **HINWEIS:** Mögliche Folgeschäden an Maschine und/oder Maschinenkomponenten

 **VORSICHT**: Genauere Informationen über den in Ausführung stehenden Arbeitsgang

MERKE: Nützliche Informationen

Im Zweifelsfall sowie bei Beschädigung oder Verlorengehen des Handbuches unverzüglich bei der technischen Abteilung der BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Rücksprache nehmen.

1.3 Garantiebedingungen:
BREVINI RIDUTTORI S.p.A. garantiert ihre serienmäßig hergestellten Produkte für eine Zeit von 6 Monaten ab Inbetriebsetzung, bei einem Betrieb von 8 Stunden pro Tag, und auf jeden Fall von höchstens 12 Monaten ab Versanddatum.
Der Hersteller haftet nicht für Folgeschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder bestimmungsfremden Einsatz des Gerätes bewirkt sind, das spätestens binnen 6 Monaten ab Versand in Betrieb gesetzt werden muß.

1.4 Allgemeine Hinweise:
Das Personal soll über die folgenden, die sicherheitstechnischen Arbeitsregeln betreffenden Argumente informiert sein:
- Verletzungsgefahr.
- Persönlcihe Schutzeinrichtungen (Schutzbrillen, Arbeitshandschuhe, Schutzhelm etc...).
- Allgemeine oder örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften.
- Das Getriebe ist beim Empfang auf etwaige Transportschäden und Fehlen von Teilen zu überprüfen.
- Der Bediener muß vor Arbeitsbeginn die Maschineneigenschaften genau kennen und das vorliegende Handbuch aufmerksam gelesen und zur Kenntnis genommen haben.
- Das Getriebe darf nur für den vom Hersteller bestimmten Zweck und unter den vorgeschriebenen Bedingungen zum Einsatz kommen.
- Ein betriebsfremder Einsatz ist nicht gestattet.
- BREVINI RIDUTTORI S.p.A. haftet in keiner Weise für Folgeschäden oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Änderungen des Gerätes oder Auswechslungen von Maschinenteilen bewirkt sind.

1.5 Nachdruck und Copyright

Sämtliche Rechte sind der Fa. BREVINI RIDUTTORI S.p.A. vorbehalten.
Der Nachdruck der vorliegenden Veröffentlichung ist - auch nicht auszugsweise - gestattet, vorbehaltlich ausdrücklicher Bewilligung von seiten der BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Ebenso darf sie nicht auf magnetischen, magnetisch-optischen, optischen Trägern, Mikrofilms, Fotokopien etc.. kopiert werden.

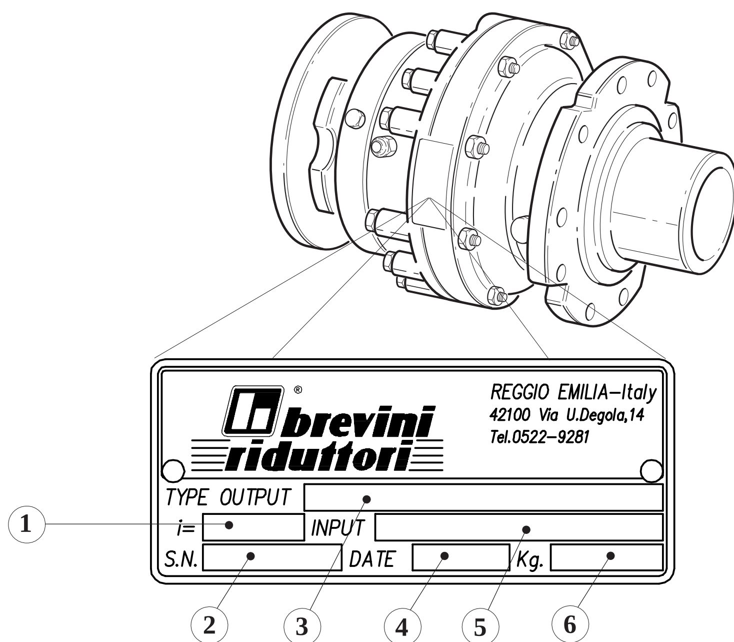
1.6 Revisionen

Das Handbuch wird bei von Änderungen, die sich auf die Betriebsweise des Gerätes auswirken, aktualisiert.

2. TECHNISCHE DATEN:

Jedes Getriebe ist mit einem Identifikationsschild und mit einer erklärung des herstellers (siehe aulage II B) gemäß den EWG-Richtlinien 392 und nachtr. Änderungen versehen.
Am Identifikationsschild sind die wichtigsten Informationen über die Betriebs- und Konstruktionseigenschaften des Getriebes angegeben: es muß demnach stets in einwandfreiem Zustand und gut leserlich sein.

1) Übersetzungsverhältnis
2) Seriennummer
3) Getriebemodell/Getriebeabtrieb
4) Herstellungsdatum
5) Getriebeantrieb
6) Gewicht (des Getriebes)



2.1 Bedeutung der Kennzeichensymbole

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Getriebe-serie	Getriebe-größe	Getriebe-abtrieb	Übersetzungs-verhältnis	Getriebe-antrieb	Bauweise

2.2

		Horizontallage			Vertikallage		
		010-090	150-800	Serie PDL	010-090	150-800	Serie PDL
Koaxialgetriebe	MN-MR-MN1-MR1	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
	FE	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6
	FS	B3	B3	B3	V5 / V6	V5 / V6	V5 / V6

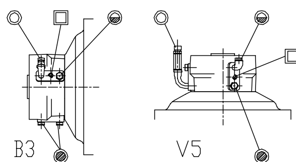
Winkelgetriebe					
V5B	B3D	B3C	B3A	B3B	V6B

Ölablaßschraube   Ölstandschraube   Füll- und Ölentlüftungsschraube

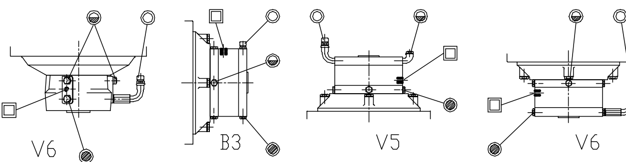
DEUTSCH

	Horizontallage				Vertikallage	
Coassiali	B3	B6			V5	V6
Coassiali	B7	B8				
Winkelgetriebe	B3C	B3D	B3A	B3B	V5B	V6B
Winkelgetriebe	B6B	B6C	B6D	B6A	V5A	V6A
Winkelgetriebe	B7B	B7A	B7D	B7C	V5D	V6D
Winkelgetriebe	B8A	B8B	B8C	B8D	V5C	V6C

BREMSEN fl620 - fl 635



BREMSEN VON 5" BIS 9"



● MAGNET- UND ABLAßSCHRAUBE
○ FÜLL- UND ENTLÜFTUNGSSCHRAUBE
◒ FÜLLSTANDSCHRAUBE
□ ANSCHLUß BREMSLÜFTUNGSSTEUERUNG

3. LIEFERZUSTAND:

Die Getriebe werden mit blauer Epoxydlackierung “RAL 5010”, sofern nicht anders vereinbart, ausgeliefert. Diese schützt sie gegen äußere Einflüsse beim Einsatz unter normalen industriellen Raumbedingungen und eignet sich als Grundanstrich für das Finish mit synthetischem Lack.

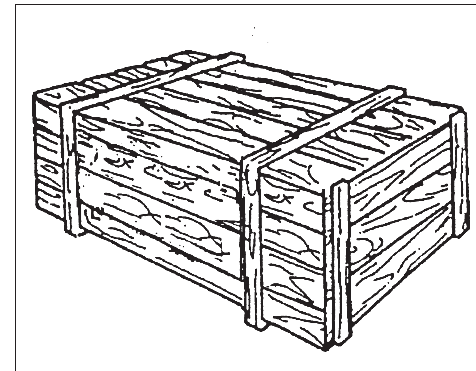
Bei korrosionsfördernden Raumverhältnissen sind Speziallacke zu verwenden.

Die äußeren bearbeiteten Getriebeteile wie die Enden der Hohlwellen und der Vollwellen, die Auflageflächen, Zentrierungen usw. sind mit Rostschutzöl (Tectyl) bestrichen, das auch auf den Getrieben im Gehäuse aufgetragen ist.

Sämtliche Getriebe werden, vorbehaltlich anderer Vereinbarungen, ungeschmiert geliefert (s. Aufkleber am Getriebe).

4. VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG:

4.1 Verpackung

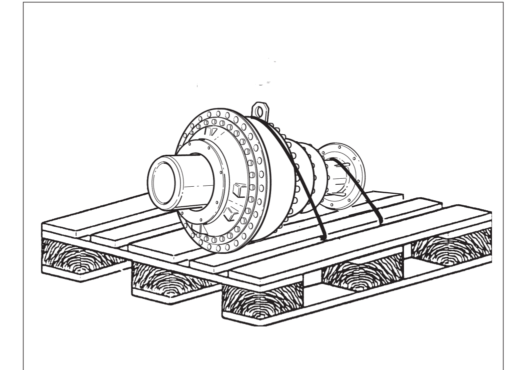


 Die Produkte der BREVINI RIDUTTORI S.p.A. kommen in Kisten oder auf Paletten zum Versand.

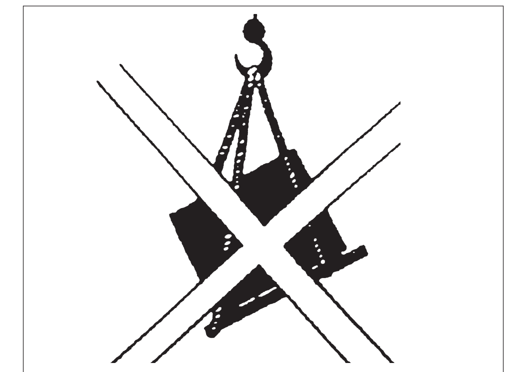
- Die Verpackung sämtlicher Brevini-Produkte besitzt die nötige Widerstandsfähigkeit für normale industrielle Raumbedingungen.

4.2 Handling

Merke: Das auf dem Identifikationsschild angegebene Gewicht enthält nicht das Gewicht der Zubehörteile wie Bremsen, Motorflansche, Radflansche usw.; um das Gesamtgewicht Getriebe + Zubehörteile zu erhalten, sind für das Zubehör am Eingang maximal ca. 40 Kg. je nach Getriebegröße, und für das Zubehör am Ausgang maximal ca. 8% des jeweiligen Getriebes aufzuschlagen.



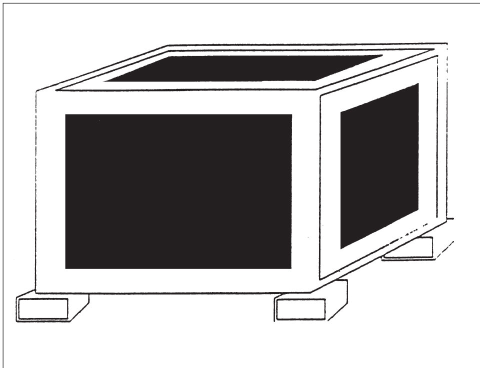
Für den innerbetrieblichen Transport der verpackten Getriebe sind bestimmungsgerechte Hubmittel mit der geeigneten Tragkraft zu verwenden (s. Schildangaben auf der Verpackung).



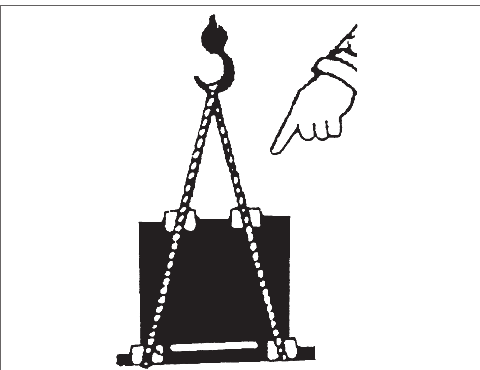
Während des Verfahrens weder schrägstellen noch umkippen.



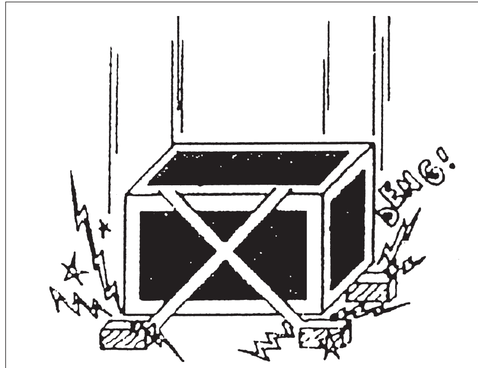
Bei Verwendung eines Gabelstaplers muß das Gewicht gleichmäßig auf den Gabeln verteilt sein.



Wenn das Anheben Schwierigkeiten bereitet, Holzkeile unterschieben.

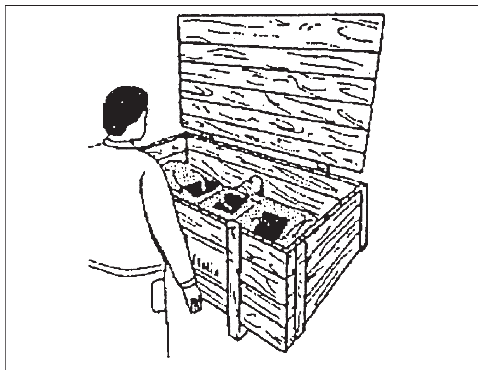


Werden die Frachtstücke mithilfe eines Flaschenzuges entladen, und auf jeden Fall bei Verwendung eines Hakens, muß das Gewicht gleichmäßig verteilt sein. Beim Anheben durch Seile normgerechte Hubzeuge verwenden. Bei Frachtstücken, die auf Paletten versandt wurden, ist das Hubzeug mit größter Achtsamkeit anzuwenden, damit es das Gerät nicht beschädigt.

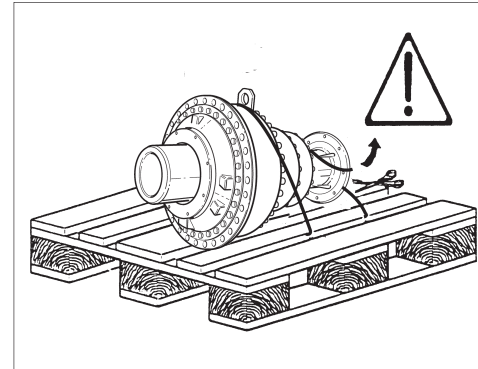


Beim Anheben und Abstellen des Frachtstückes achtgeben, daß es nirgends anstößt..

4.3 Empfang:

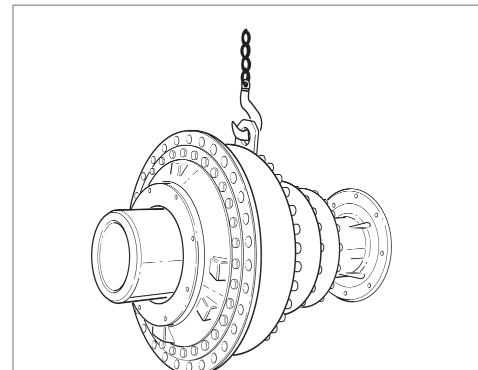


Beim Empfang der Maschine kontrollieren, ob sie bestellungsgerecht geliefert wurde. Die Verpackung und die Maschine selbst auf etwaige Transportschäden überprüfen.



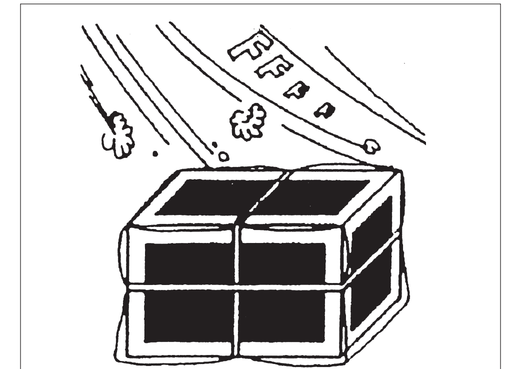
Die Bandeisen der Verpackung sind schneidend und können den Bediener während des Auspackens treffen.
Zum Auspacken folgendermaßen vorgehen:
- Mit einer Blechschere die Bandeisen durchschneiden **(Achtung, die Enden könnten auf den Bediener federn).**
- Die äußere Verpackung aufschneiden oder abziehen.
- Das innere Bandeisen durchschneiden **(auch hier ist auf die Bandenden zu achten)**.
- Die Maschine von den Paletten nehmen.
Schäden, Defekte oder Fehlen von Teilen ist unverzüglich der Kundendienstabteilung der BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tel.: ++39+522+9281 Fax ++39+522+928200 /928300 zu melden.

4.4 Verfahren der ausgepackten Maschine:



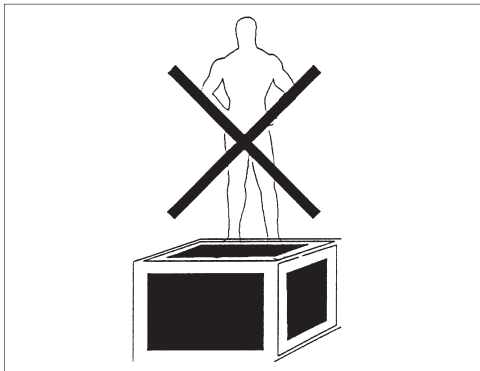
 Die Maschine vor dem Auspacken mit dem Hubzeug sichern, damit sie nicht abrutschen oder umkippen kann. Vor dem Verfahren der Maschine die Holzklötze entfernen, mit denen sie während des Transportes gesichert war.
Die Maschine anheben und achtgeben, daß sie während der Handhabung nicht aus dem Gleichgewicht kommt.

4.5 Lagerung:

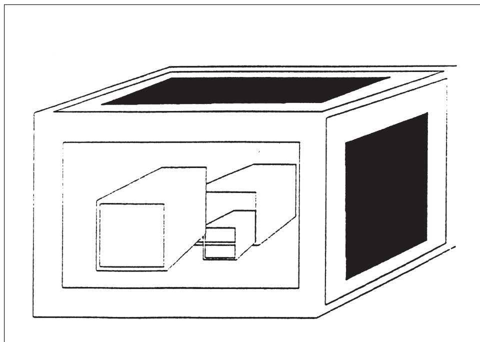


Wird das Gerät länger als 2 Monate gelagert, gelten die folgenden Regeln:
- Die Wellen und Zentrierung mit einer dünnen Schicht Fett und/oder mit einer korrosionshemmenden Flüssigkeit bestreichen.
- Das Getriebe und die Lamellenbremse mit Öl der empfohlenen Sorte (siehe paragraph 7.4) auffüllen.
- Auf einem trockenen Platz bei einer Temperatur zwischen -5°C und +30°C lagern.
- Die Frachtstücke vor Schmutz, Staub und Feuchte schützen.

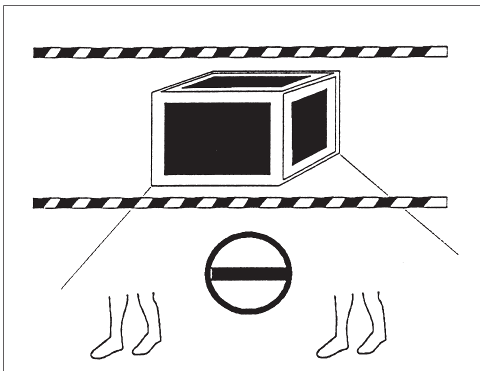
MERKE: Bei einer längeren Lagerung als 6 Monate verlieren die drehenden Dichtungen ihre Wirksamkeit. Es empfiehlt sich, eine regelmäßige Kontrolle vorzunehmen, indem die inneren Getriebe durch manuelles Drehen der Antriebswelle in Bewegung versetzt werden; eine negative Lamellenbremse ist, sofern vorhanden, mithilfe einer Hydraulikpumpe o.ä. zu entsperren (Lüftungsdruck der Bremse s. Tabelle siehe paragraph 8.1). Vor der erneuten Inbetriebnahme sollten die Dichtungen ausgetauscht werden.



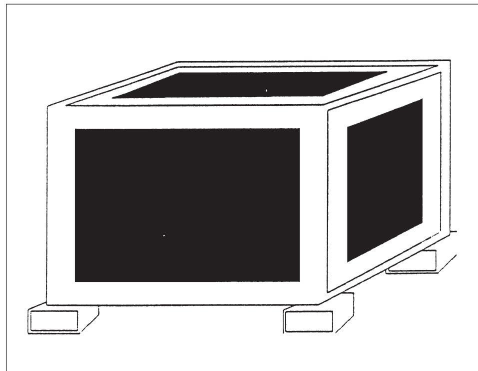
- Die Frachtstücke nie übereinander stapeln.
- Nie auf das Frachtstück steigen oder Gegenstände darauf stellen.



- Das Frachtstück darf nie in Durchgangs- oder Durchfahrtsgebieten abgestellt werden.



- Kein Material im Frachtstück verstauen.



- Das Frachtstück soll nie direkt auf den Boden, sondern auf Holzklötze gestellt werden.

5.0 MONTAGE:

5.1 Allgemeine Vorschriften

Die Montage der Getriebe muß mit Sorgfalt ausgeführt werden, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:
-In Bezug auf die Montageposition muß die korrekte Position der Schrauben des Ölstandes, des Ölablasses und der Öleinfüllung/Entlüftung (vgl. hierzu Abschnitt 2.2 Versionen) überprüft werden
- Handelt es sich um ein Getriebe mit Lamellenbremse muß die korrekte Position der Schrauben des Ölstandes, des Ölablasses und der Öleinfüllung/Entlüftung der Bremse (vgl. hierzu Abschnitt 2.2 Versionen) überprüft werden.
- Die Bremsen sind normalerweise mit den dazugehörigen Steuerkreisen zu verbinden. Bei hydraulisch betätigten Bremsen ist der Hydraulikkreis stets zu entlüften.
- Bei der Montage der Getriebe Serie RPR oder MDU ist größte Vorsicht anzuwenden, damit die Fettrohre oder das Ölablaßrohr des Getriebes (seitlich des Getriebeträgers) nicht beschädigt werden; bei der Ausrichtung ist darauf zu achten, daß freier Zugang zum Schmiernippel und zum eventuellen Expansionsgefäß des Öles besteht (Rohre und Gefäß sind bei der Montage abzuschützen).
- Das Getriebe ist normalerweise mit einem Flansch zur Montage von elektrischen, hydraulischen oder Druckluftmotoren ausgerüstet.
- Es ist Aufgabe des Kunden, die Antriebs- und Abtriebswellen normgerecht abzuschützen, sowie Kupplungen, Riemenscheiben, Riemen usw. nach örtlich geltender Norm einzubauen.
- Für außen angebaute Getriebe ist ein korrosionshemmender Lack zu verwenden. Die Ölabdichtungen und diesbezüglichen Gleitbahnen mit wasserabstoßendem Fett bestreichen und gegen Witterungseinflüsse schützen.

MERKE: BREVINI RIDUTTORI S.p.A. rät davon ab, die Ölfüllungen vor der Montage vorzunehmen.

5.2 Getriebeanbau durch Verflanschung:

- Der Aufbau, auf dem die Getriebe befestigt werden, muß hart sein, die Auflagefläche muß rein sein und einen rechten Winkel mit der betriebenen Achse bilden.
- Die Zentrierungen und Kupplungsflächen des Getriebes müssen rein und eben sein. Es muß auf die perfekte Ausrichtung der betriebenen Welle mit der Abtriebswelle des Getriebes geachtet werden. Dies ist vor allem wichtig bei Getrieben mit Nabenausgang, die keine Radial- oder Axialbelastungen vertragen.
- Sämtliche Zentrierungen des Getriebes und seiner Einbaustelle mit Fett oder Öl schmieren.
- Nach dem Einbau und der korrekten Ausrichtung des Getriebes sind die Spannstifte in ihre Sitze zu montieren, hiernach die Befestigungsschrauben (mindest Festigkeitsklasse 8.8) mit dem in der Tabelle paragraph 8.1 angegebenem Anzug festspannen und sich vergewissern daß sich diese mit dem Gegenstüch (Mutter, Refestigungsstruktur verträgt).

MERKE: Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel vorsehen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben von einer Festigkeitsklasse 10.9 oder 12.9 zu verwenden.

MERKE: Bei Winkelgetrieben mit Vollwelle am Eingang kann es vorkommen, daß die Eingangsachse bei der Montage von ihrer Ideallage abweicht.
Dies kann folgendermaßen korrigiert werden:
- Bei der Verwendung von Kupplungen, mit denen die Abweichung korrigiert werden kann, die bestehende Abweichung messen; die zulässige Abweichung von der Kupplung ermitteln und wenn diese nicht innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt, den Motor mit Paßstücken versehen, um ein korrektes Spiel herzustellen.
- Erfolgt der Anbau über mechanische Bauteile, mit denen das Spiel nicht korrigiert werden kann, ist der Motor durch Anbringen von Paßstücken auszurichten.

5.3 Getriebeanbau mit Stützfüßen:

- Sicherstellen, daß die Stützfüße auf einer ebenen Fläche aufliegen; andernfalls mithilfe von Unterlagen nivellieren.
- Ein ordnungswidriges Aufliegen der Füße kann Bruchschäden mit sich bringen.
- Zur Befestigung Schrauben mit einer mindest Festigkeitsklasse von 8,8, die mit dem in Tabelle Schrauben Anzugsmomente paragraph 8.1 angegebenen Anzug festzuspannen sind, verwenden.

5.4 Getriebeanbau nach dem Pendelsystem:

Die Montage dieser Getriebe muß mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:

5.4.1 Montage der Drehmomentenstütze am Getriebe

- Sich vergewissern, daß die Zentrierungen des Getriebes und der Drehmomentenstütze rein sind, eine glatte Oberfläche haben und keine Lackspuren aufweisen.
- Die Kupplungen schmieren und die Drehmomentenstütze auf den Getriebezentrierungen anbringen, hiernach die Spannstifte, wo verfügbar, einstecken.
- Die Drehmomentstütze mittels Mutterschrauben von einer mindest Festigkeitsklasse von 8.8 befestigen.
- Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel mit sich bringen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben der Festigkeitsklasse 10,9 oder 12,9 zu verwenden.
- Beim Anflanschen der Drehmonentstütze darauf achten, das Getriebe nicht zu blockieren, damit es die von der Welle übertragenen Bewegungen unbehindert ausführt.
Die Anzugsmomente sind stets in der Tabelle Schrauben Anzugsmomente paragraph 8.1 nachzuprüfen.

5.4.2 Anbau des Getriebes mit FS-Abtrieb

MERKE: Die Verbindungen werden einbaufertig geliefert, sie brauchen demnach vor der Montage nicht abgebaut zu werden.

DEUTSCH

- Drei der Befestigungsschrauben der Schrumpfscheibe im Abstand von jeweils 120° zueinander andrehen. Sie dann so weit anziehen, bis der Innenring noch gerade gedreht werden kann (ein zu straffes Andrehen würde zu plastischen Formänderungen des Innenringes führen).
- Die Schrumpfscheibe über die Getriebewelle ziehen, deren Außenfläche geschmiert sein darf.
- Die Innenfläche der Getriebewelle und der damit zu verbindenden Welle entfetten.
- Die Vollwelle nun in die Hohlwelle des Getriebes stekken, oder umgekehrt (es darf keine übermäßige Axialkraft nötig sein).
- Die Mittellinie der Schrumpfscheibe zur Mittellinie der Meßstrecke der zu verbindenden Welle ausrichten (s. Abb. Nr.1), hierbei ist das Maß “a” in Betracht zu ziehen, das von der Größe der Schrumpfscheibe abhängt, (siehe Tabelle nr. 1)

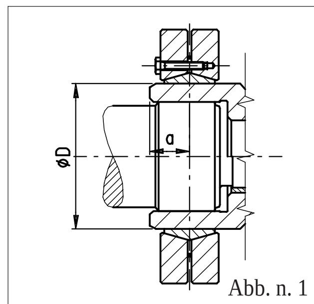


Abb. n. 1

- Nun alle Befestigungsschrauben mit einem Momentenschlüssel kreisförmig eine nach der anderen (nicht kreuzweise) festziehen. Dies geschieht mit dem (siehe Tabelle Nr. 1) angegebenen Anzugsmoment.
- Beide Ringe müssen dabei den gleichen Abstand voneinander beibehalten, wobei zu beachten ist, daß der Außendurchmesser der Schrumpfscheiben eine maximale Parallelabweichung von 0.25 - 0.35% aufweisen darf.
MERKE: Ein zu straffes Anziehen kann eine plastische Formänderung des Innenringes bewirken, es sind daher unbedingt die Tabellenwerte des Anzugsmomentes zu beachten.

5.4.3 Demontage der Schrumpfscheibe und des Getriebes

- Die Befestigungsschrauben kreisförmig und nach und nach losschrauben. Zu Beginn sollte jede Schraube nur um ein Viertel Umdrehung gelockert werden. Dadurch werden Verrutschen und Verklemmen der Befestigungselemente vermieden.
- Das Getriebe von der betriebenen Welle abziehen. Um diesen Abzugsvorgang zu erleichtern, ist auf der Getriebewlle eine Bohrung vorhanden, durch die unter geringem Druck stehendes Öl eingepumpt werden kann.
- Die Schrumpfscheibe von der Getriebewelle herunterziehen.

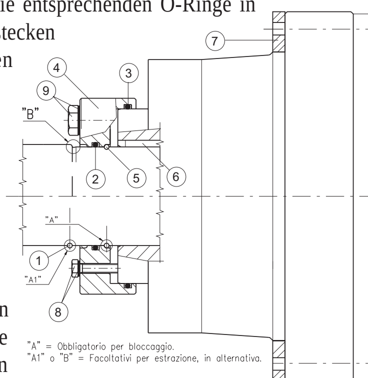
Tabelle Nr. 1

Scheibentyp	Abmessung			Schraube			
	d.sh.	d x D	H2	n	Type	Ma	a
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma= Auzungs Momente Nm

5.4.4 Anbau des Getriebes in FP-Version

- Den Sprengring Pos. 1, falls vorhanden, in den Sitz auf der Welle einführen.
- Die Sitze der O-Ringe Pos. 2 u. 3 auf dem Deckel Pos. 4 schmieren, die entsprechenden O-Ringe in deren Sitze stecken und dann den Deckel auf die Welle setzen.
- Den anderen Sprengring Pos. 5 und dann die Feder Pos. 6 in die entsprechenden Sitze auf der Welle stecken.



- Die Achsstrebe Pos. 7 auf das Untersetzungsgetriebe montieren.
- Sowohl die Welle als auch den Wellensitz (Untersetzungsgetriebewelle) schmieren und die Kupplung zwischen Welle und Untersetzungsgetriebe herstellen (nicht forcieren).
- Den Deckel Pos. 4 positionieren, mit den Schrauben und den entsprechenden Dowty-Scheiben Pos. 8 (sind mit allen Zubehörteilen mitgeliefert) fixieren und dabei darauf achten, dass die Schrauben langsam kreisend (nicht im diametral entgegengesetzten Sinn) ganz eingeschraubt werden; dabei ist das Anzugsmoment laut Tabelle „Anzugsmomente“ im Abs. 8.1 (Schraubenklasse 8.8) anzuwenden, muss man Loctite, durchschmitlich Befestigung.
- Alle anderen Schrauben und Dowty-Scheiben Pos. 9 montieren (ausgenommen eine im oberen Bereich), das weitere Schmiermittel durch dieses offen gelassene Loch einführen und dann auch die letzte Schraube montieren, sodass die Kupplung in einer dichten geschmierten Kammer eingeschlossen wird, muss man Loctite, durchschmitlich Befestigung.

5.4.5 Demontage der Getriebes in FP-Version

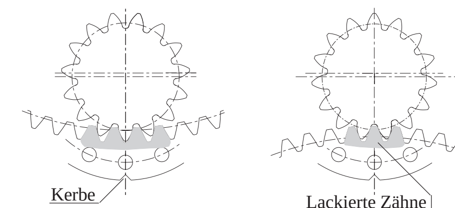
- Die Achsstrebe des Untersetzungsgetriebes freisetzen, wobei das Untersetzungsgetriebe gut abzustützen ist.
- Die Schrauben Pos. 9 entfernen und sie je nach vorhandenem Raum durch längere Schrauben ersetzen.
- Die Schrauben Pos. 8 entfernen und die Schrauben Pos. 9 langsam kreisend einschrauben (nicht im diametral entgegengesetzten Sinn), bis das Untersetzungsgetriebe freigesetzt ist.

ACHTUNG: Bei der erneuten Montage nach irgend einer Reparatur oder sonstigem Eingriff dürfen die „Dowty“-Scheiben Pos. 8 und 9 nicht wiederverwendet werden. Sie müssen unbedingt durch neue Scheiben ersetzt werden.

5.5 Getriebeanbau in RPR-Version:

- Die Struktur, an der sie befestigt werden, muss steif sein und über eine gut gesäuberte, rechtwinklig zur betätigten Achse stehende und keine Schweisschlacke aufweisende Auflageoberfläche verfügen.
- Die Zentrieransätze und die Kupplungsflächen des Untersetzungsgetriebes müssen sauber und frei von Beulen sein.
- Die o.a. Kontrollen sind besonders wichtig, um einen einwandfreien Zahneingriff zwischen dem Ritzel des Untersetzungsgetriebes und der Zahnscheibe zu erzielen.
- Im allgemeinen kennzeichnen die Zahnscheibenhersteller 3 Zähne der Zahnscheibe grün: die Stelle der maximalen Ovalisierung des Teilkreisdurchmessers der Zahnscheibe, Stelle, die zur Positionierung des Untersetzungsgetriebes dient.

ACHTUNG befindet sich auf der Zahnscheibe keinerlei farbiger (im allgemeinen grüner) oder andersartig gekennzeichneter Zahn, empfiehlt es sich, den Hersteller der Zahnscheibe zu kontaktieren.



Sieht das Untersetzungsgetriebe eine Halterung mit Nokken zur Einstellung des Spiels zwischen Ritzel und Krone vor, befindet sich also somit auf dem Untersetzungsgetriebe eine Kerbe (s. Zeichnung), die die Stelle der grössten Unmittigkeit in Übereinstimmung mit dem maximalen Spiel der Verzahnung anzeigt, die zwischen Ritzel und Zahnscheibe erzielbar ist, gleich ob das Untersetzungsgetriebe sich innerhalb oder ausserhalb der Zahnscheibe befindet (s. Zeichnung).

Den Wert des Spiels zwischen den Flanken der Zähne des Ritzels und der Zahnscheibe erhält man durch Multiplikation des Modulwerts der Verzahnung mit zwei festen Werten 0,03 und 0,04.

Beispiel: Bei einer Verzahnung von 20 m genügt es, 20 x 0,03 = 0,6 und 20 x 0,04 = 0,8 zu multiplizieren. So erhält man zwei Werte, 0,6 und 0,8. Dies bedeutet, dass das Spiel zwischen den Flanken der Zähne für einen einwandfreien Zahneingriff zwischen 0,6 und 0,8 mm liegen muss. Nun das Untersetzungsgetriebe mit der Kerbe in Übereinstimmung mit den 3 farbigen Zähnen (im allgemeinen grün) der Zahnscheibe positionieren, das Untersetzungsgetriebe durch Drehen an die Zahnscheibe annähern und an den Flanken des sich eingreifenden Zahns der Zahnscheibe oder des Ritzels, den durch die o.a. Berechnung erhaltenen Stärkenwert einfügen und das Untersetzungsgetriebe befestigen.

Erneut das Spiel zwischen den Flanken an verschiedenen Stellen auf dem gesamten Teilkreis der Zahnscheibe überprüfen.

Nach dem Positionieren des Untersetzungsgetriebes und der entsprechenden Kontrollen, die Befestigungsschrauben (empf. Mindestklasse 8.8) mit einem Anziehdrehmoment entsprechend der Tabelle „Anzieh-

drehmoment“ Paragraph 8.1 anziehen, und sich darüber vergewissern, dass diese mit dem Gegenstück (Muttern und/oder Befestigungsstrukturen) kompatibel sind.

ACHTUNG Bei Vorhandensein eines Untersetzungsgetriebes mit Nocken verlieren nach dessen Positionierung alle Stand-, Lade-, Entlade-, Öllade-, Motorsteuerungs-, Bremsöffnungen usw. ihre Position gegenüber den Angaben von „BREVINI“.

5.6 Einbau der Zubehörteile

Montage des Motors

Vor dem Zusammenbau von Getriebe und Motor ist unbedingt die Kupplung mit einer dünnen Fettschicht oder mit einem Schmiermittel gegen Festsetzen zu bestreichen. Die Motorwelle sorgfältig in die Kupplung einführen und achtgeben, daß die Zentrierung des Getriebes perfekt in die Zentrierung des Motors eingreift.
Nachdem sichergestellt wurde, daß der Motor einwandfrei zentriert ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit dem in der Tabelle schrauben-Augungsmomente paragraph 8.1 angegebenen Anzug festspannen.

Montage der Zubehörteile

Zur Montage der Ritzel, Riemenscheiben oder Kupplungen ein bestimmungsgerechtes Werkzeug verwenden, um Festsetzungserscheinungen zu vermeiden; als Alternativlösung kann das Werkstück auf 80° - 100°C erhitzt werden. Die Nuten mit einer dünnen Fettschicht oder mit einem Schmiermittel gegen Festsetzen bestreichen und die Befestigungsschrauben mit einem Anzug gemäß Tabelle schrauben-Augungsmomente paragraph 8.1 festspannen.

6. INBETRIEBNAHME DER BREMSEN:

6.1 Negative Lamellenbremse:

MERKE: Die negative Lamellenbremse wird ausschließlich als Feststellbremse oder als Notbremse verwendet.
- Die Anschlüsse des Hydrauliksystems mit der Bohrung der Bremsvorrichtung (s. parageaph 2.2) auf sämtlichen Getrieben der Anlage verbinden.
- Den Hydraulikkreis unter Druck versetzen und sämtliche Bremsen entlüften, indem man den Anschluß der Bremsvorrichtung leicht losdreht; wenn das Öl blasenfrei austritt, den Anschluß wieder festdrehen.

6.2 Scheibenbremse:

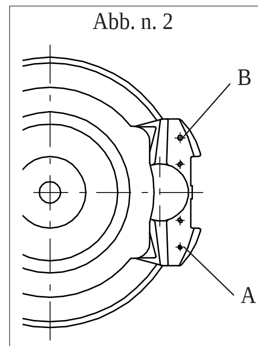


Abb. n. 2

- Die Anschlüsse des Bremssystems mit der Bohrung “A” (s. Abb. Nr.2) des Getriebe-Bremssattels auf allen Getrieben der Anlage verbinden.
- Die Bremsen entlüften (Öl einfüllen und warten, bis es blasenfrei austritt).
- Dieser Arbeitsgang ist von wengistens zwei Personen auszuführen.

MERKE: <u>Vor der Entlüftung ist es ratsam, den Gummischutz vom Entlüftungsventil “B” abzunehmen und auf dieses einen ca. 20 cm langen Gummischlauch zu stekken, damit das Öl in ein Gefäß abfließen kann (das Aböl muß normgerecht entsorgt werden, da es umweltverschmutzend ist).</u>

- Das Entlüftungsventil “B” um eine Umdrehung losdrehen und hierbei die Bremsvorrichtung betätigen, bis das Öl blasenfrei austritt; an dieser Stelle das Ventil schließen und die Bremsvorrichtung freigeben.

MERKE: <u>Wenn bei der ersten Betätigung der Bremse noch kein Öl austritt, das Entlüftungsventil schließen und die Bremsvorrichtung freigeben; hiernach das Ventil wieder öffnen und die Bremse betätigen; dies ist zu wiederholen, bis Öl austritt.</u>
- Den beschriebenen Vorgang auf sämtlichen Getrieben der Anlage wiederholen und abschließend das Bremssystem mit Öl auffüllen.

7 SCHMIERUNG:

7.1 Schmierung der Getriebe

Die Brevini-Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, die Schmiermittelsorte ist demnach vom Anwender gemäß Tabelle unter Abschnitt 7.4 zu wählen.

Füllen und Füllstand

- Die Getriebe sind mit Ölstand-, Ölablaß- und Öleinfüll/Entlüftungsschraube versehen, deren Lage von der Anordnung bei der Montage abhängt.
- Die genaue Lage dieser Schrauben kann aus den Plänen paragraph 2.2 entnommen werden.
- Ölstand- und Öleinfüllschrauben abdrehen, das Öl in das Getriebe gießen, bis es von der Füllstandöffnung austritt. Die Verschlüsse wieder anschrauben.
- Bei den Serien RPR oder MDU muß eines der Lager des Trägers durch den Schmiernippel über dem Befestigungsflansch des Getriebes mit Fett geschmiert werden; hierzu ein handelsübliches Fett mit den im Abschnitt 7.3 angegebenen Eigenschaften verwenden.
- Das Getriebe in Drehung versetzen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und dann die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

7.2 Schmierung der Bremsen

Lamellenbremse

- Die Lamellenbremsen der Brevini werden ohne Ölfüllung geliefert.
- Die Schmiermittelsorte ist möglicherweise gemäß Angabe der “Brevini Riduttori” zu wählen.
- Brevini Riduttori empfiehlt zur Schmierung des Lamellenbremsaggregats hitze- und alterungsbeständige <u>Mineralöle mit einem Mindestviskösitätsindex von 95 und einer Viskösität VG 32 (ISO)</u>.
- Normalerweise eignen sich die Hydrauliköle gut.

Füllen und Füllstand der Lamellenbremsen

- Die Lamellenbremsen sind mit Ölstand-, Ölablaß- und Öleinfüll/Entlüftungsschraube versehen, deren Lage von der Montage-Anordnung abhängt.
- Die genaue Lage dieser Schrauben kann aus paragraph 2.2 entnommen werden.
- Ölstand- und Öleinfüllschrauben abdrehen, das Öl in das Bremssystem gießen, bis es von der Füllstandöffnung austritt. Die Verschlüsse wieder anschrauben.
- Die Bremse in Betrieb setzen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und dann die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

Scheibenbremse

- Die Scheibenbremsen sind nicht schmierungsbedürftig.

7.3 Empfohlene Fettsorten

Seifentyp:	Litium 12 Hydroxyd o.ä.
Konsistenz:	NLGI Nr. 2
Grundöl:	Mineralöl mit einer Viskösität von 100 bis 320 cSt bei 40°C.
Zugabe:	Korrosions- und Oxydations-Kontrastmittel
Viskösitätsindex:	min. 80
Fließpunkt:	max. -10°C

7.4 Schmiermitteltabelle

Schmiermittel	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX220
CASTROL	Alpha MAX 100	Alpha MAX 150	Alpha MAX 320	Alphasyn PG 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goyat 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-220
CEPSA	Engranajes HP 100	Engranajes HP 150	Engranajes HP 320	Engranajes HPS 220

7.5 Expansionsgefäß

ACHTUNG: <u>Die Anbringstelle des Expansionsgefäßes muß höher als der obere Teil des Getriebes sein.</u>

Bei Anwendung eines Expansionsgefäßes ist folgendermaßen vorzugehen:
- Den Verschluß “A” abnehmen.
- Für eine bessere Belüftung des Getriebes (in der Füllphase) kann einer der oberen Verschlüsse des Getriebes abgenommen werden.

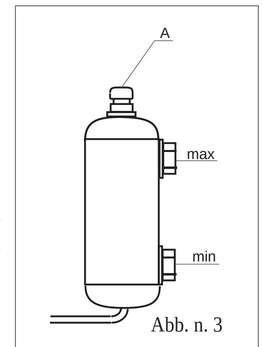


Abb. n. 3

DEUTSCH

- Sobald das Öl bis zu dieser oberen Öffnung des Getriebes reicht, den Verschluß wieder einfügen.
- Die Füllung fortsetzen, bis das Öl zur Schraube der Min.-Stand Sichtkontrolle des Expansionsgefäßes bzw. etwas über diese absinkt.
- Den Verschluß wieder einschrauben.
- Das Getriebe einige Minuten laufen lassen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen, danach die verschiedenen Ölstände nochmals kontrollieren.

8. KONTROLLEN:

8.1 **Kontrollen bei erstmaliger Inbetriebnahme**

Vor dem erstmaligen Starten der Maschine sind die folgenden Überprüfungen vorzunehmen:
- Sämtliche Schrauben müssen sich in der richtigen Position befinden (paragraph 2.2).
- Sämtliche Füllmengen müssen zum vorgeschriebenen Stand reichen.
- Die Schmiernippel müssen mit Fett gefüllt sein.

Typ	Druckwerte	
	Öffnung (bar)	Max (bar)
FL620/12	21 - 26	210
FL635/12	12 - 15	315
FL250	12 - 15	315
FL350	18 - 22	315
FL450	22 - 28	315
FL750	22 - 28	315
FL760	19 - 25	315
FL960	19 - 25	315

Der Betriebsdruck muß den Tabellenwerten (nebenstehend) entsprechen, damit die Lamellenbremse vollständig geöffnet wird; dies verhindert die Überhitzung und vorzeitige Abnützung der Bremsscheiben.

ACHTUNG: Getriebe und Lamellenbremsen werden ohne Ölfüllung ausgeliefert, für die der Kunde zu sorgen hat (s. Kapitel Schmierung paragraph 7).

- Kontrollieren Sie den richtigen Anzug aller Schrauben mit dem metrischem Gewinde ISO (siehe Tabelle der Anzugs-Momente)

Schrauben-Anzugsmomente

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = Schraubendurchmesser p = Schraubensteigung
kN = achsiale vorspannung Nm = Schrauben-Auzugsmomente

8.2 Leerlaufproben ohne Belastung:
- Nach einer kurzen Betriebszeit (5-10 Minuten) ohne Belastung alle Ölfüllstände kontrollieren und ggf. auffüllen; ebenso sind die Befestigungsschrauben auf festes Sitzen zu überprüfen.
- Die Bremsen müssen im richtigen Moment sperren und entsperren und funktionstüchtig sein.

9. WARTUNG:

Vorbemerkung
Es ist eine “regelmäßige” oder “anfallende” Wartung vorgesehen.

ACHTUNG: Sämtliche Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der diesbezüglichen Sicherheitsvorschriften auszuführen.

9.1 Regelmäßige Wartung

Die regelmäßige Wartung ist vom Bediener in den nachstehend angegebenen Intervallen auszuführen:
- Nach einer Betriebszeit von ca. 100 Stunden (Einfahrzeit) das Öl im Getriebe und in der Lamellenbremse wechseln und das Aggregat mit einer Reinigungslösung intern auswaschen.
- Sicherstellen, daß am magnetischen Verschluß des Getriebes und der Lamellenbremse keine ungewöhnlich großen Metallpartikel vorhanden sind.
- Beim Ölwechsel muß das Getriebe warm sein, damit das Öl besser ausfließt.
- Nachfolgend ist das Öl alle 2000-2500 Betriebsstunden oder auf jeden Fall jährlich zu wechseln.

ACHTUNG: Wenn bei einer Kontrolle der Ölfüllstände in den Getrieben, die entweder mit Lamellenbremse oder mit Hydraulikmotor, oder aber mtit beiden ausgestattet sind, ein Ansteigen der Füllstände feststellbar ist, weist dies auf Leckstellen der Bremsendichtungen oder der drehenden Motordichtung hin; in diesem Fall mit der Kundendienstabteilung Brevini Rücksprache nehmen.

- Es ist empfehlenswert, sämtliche Wartungseingriffe in einer eigenen Karte einzutragen.

9.2 Ölwechsel

- Auf den Plänen paragraph 2.2 den Ölablaß des jeweiligen Getriebes und paragraph 2.2 der jeweiligen Lamellenbremse suchen.
- Das Öl vom Getriebe ausfließen lassen, hierzu die Ölablaßschraube und für ein leichteres Ausfließen auch die Öleinfüllschraube abdrehen; nachdem das Öl vollständig ausgeflossen ist, die Ablaßschraube wieder einschrauben; das Gleiche gilt für die Lamellenbremse, sofern das Getriebe mit dieser letzten ausgerüstet ist.
- Bei den Serien MDU ist ab Größe “550” ein Ölablaßschlauch vorgesehen; in diesem Fall ist eine Saugpumpe zur Entleerung zu verwenden, indem man den Verschluß vom Ablaßschlauch, der sich auf dem Befestigungsflansch des Getriebes befindet, abdreht und die entsprechende Verbindung mit dem Getriebe vornimmt.
- Das Gehäuse innen mit einer vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Lösung durchspülen. Ist das Getriebe mit einer Lamellenbremse ausgerüstet, ist folgendermaßen vorzugehen:
Die Lösung in das Getriebe und in die Lamellenbremse schütten, hiernach die Einfüllschraube wieder andrehen. Das Getriebe einige Minuten mit niedriger Geschwindigkeit laufen lassen und die Reinigungslösung aus dem Getriebe und aus der Lamellenbremse wieder ausfließen lassen.
- Der Füllvorgang ist im Abschnitt 7 Schmierung beschrieben.

9.3 Anfallende Wartung

Für Eingriffe, die nicht zur regelmäßigen Wartung gehören, darf das Getriebe nicht geöffnet werden. Die Firma BREVINI RIDUTTORI SpA übernimmt keine Verantwortung für alle Eingriffe, welche nicht in der normalen Wartung eibengriffen sind, und welche Schaden an Sachen und Personen angerichtet haben. Im Bedarfsfall mit den nächstgelegenen Service-Zentren der BREVINI RIDUTTORI, die auf Seite 88 aufgeführt sind, Rücksprache nehmen.

10. WARTUNG DER BREMSEN:

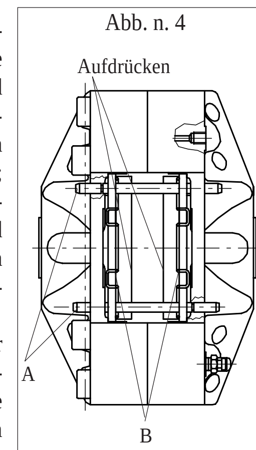
10.1 Ersatz der Scheiben oder Dichtungen bei Lamellenbremsen

“Brevini Riduttori S.p.A.” verbietet, diesen Arbeitsgang auf ihren Aggregaten auszuführen; bei unzureichender Bremswirkung mit einem Service-Zentrum der Brevini (s. Verzeichnis auf Seite 88) Rücksprache nehmen.

10.2 Ersatz der Scheibenbremsenbeläge

- Einen Schraubendreher zwischen Scheibe und Belag einsetzen und den Kolben des Bremssattels bis zum Beginn seines Hubes schieben; diesen Arbeitsgang zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite beider Kolben ausführen.
- Mit einem Stiftdreher und einem Hammer einen der beiden Stifte “A” (Abb. 4) aus seinem

Abb. n. 4



Sitz zwingen, die beiden Federn “B” entfernen und dann auch den anderen Stift abnehmen.
- Die beiden abgenützten Beläge mit einer Zange herausziehen, die Sitze der Beläge im Bremssattel mit Druckluft ausblasen und hiernach die neuen Beläge einsetzen.
- Einen der Stifte “A” in seinen Sitz montieren, die zwei Federn wieder anbringen und spannen und abschließend den anderen Stift montieren.
- Die Bremse einige Male betätigen, um die Kolben des Bremssattels mit den neuen Belägen wieder zu positionieren.

11. ENTSORGUNG:

11.1 Verschrottung der Maschine
Vor der Verschrottung ist die Maschine folgendermaßen außer Betrieb zu setzen:
- Die verschiedenen Bauteile demontieren.
- eine etwaige Motorisierung abbauen.
Vorher müssen die Getriebeöle abgelassen werden.

11.2 Infos zur umweltfreundlichen Entsorgung
Sämtliche Materialien der Getriebeverpackung, der ausgetauschten Teile, der Komponenten oder des Getriebes selbst, sowie der Schmiermittel sind nach örtlich geltender Norm zu entsorgen, um eine Umweltverschmutzung (Erdboden, Wasser, Luft) zu vermeiden.
Spezifische Entsorgung der verschiedenen Materialien
- Eisen, Aluminium, Kupfer: wiederverwendbares Material, das an die eigenen Sammelstellen zu liefern ist.
- Kunststoff und Gummi: sind an eigene Müllstellen, oder in Wiedergewinnungszentren zu bringen.
- Aböle: an die entsprechende Entsorgungsstelle liefern (in Italien Aböl-Zwangsverband).

12. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG:

Bei Betriebsstörungen die nachstehende Tabelle nachschlagen.
Kann die Störung nicht behoben werden, bei einem Service-Zentrum Brevini Rücksprache nehmen.

STÖRUNG	WAHRSCHEINLICHE	BEHEBUNG
Der Motor läuft, aber die Abtriebswelle dreht nicht	1) Motor falsch montiert	1) Kupplung Getriebe-Motor kontrollieren
	2) Interne Störung	2) Service-Zentrum zu Hille ziehen
	3) Bremse blockiert	3) Hydrauliksystem kontrollieren
Ölleckagen aus der Entlüftungs-schraube während des Betriebs	1) Füllstand zu hoch	1) Füllstand herabsetzen
	2) Falsche Position der Entlüftungsschraube	2) Position der Entlüftungsschraube kontrollieren
	3) Abnützung der Dichtungen der Lamellenbremse oder des Hydraulimotors	3) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Ölleckage aus den Dichtungen	1) Entlüftungsschraube verstopft	1) Schraube abdrehen und gründlich reinigen
	2) Dichtungen während zu langer Lagerung hart geworden	2) Reinigen und nach einigen Tagen wieder auf Leckstellen überprüfen
	3) Dichtungen beschädigt oder abgenützt	3) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Scheibenbremse bremst nicht	1) Kein Druck an der Bremse	1) Hydrauliksystem kontrollieren
	2) Bremsbeläge abgenützt	2) Bremsbeläge austauschen
Uebermassige vibrationen	1) Getriebe falsch eingebaut	1) Auf einwandfreie befestigung und regeirechten rundlauf überprüfen
	2) Anbaustruktur zu schwach	2) Struktur verstärken
	3) Interne Störung	3) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Betriebsfremdes geräusch	1) Interne Störung	1) Service-Zentrum zu Hille ziehen
Ueberhitzung	1) Mangelhafte beluftüng	1) Abdeckungen entfemen
	2) Zu hohe warmeleistung	2) Ölumlauf einschalten
Lamellenbremse bleibt blockiert	1) Kein Druck an der Bremse	1) Anschluss an hydraulikkreis prüfen
	2) Interne Störung	2) Service-Zentrum zu Hille ziehen
	3) Druckmangel im kreis	3) Hydrauliksystem kontrollieren
Schelbenbremse bleibt blokiert	1) Restdruck im hydraulikkreis	1) Hydrauliksystem kontrollieren
Lamellenbremse blokiert nicht	1) Druck erreicht die bremse	1) Hydrauliksystem kontrollieren
	2) Lemellen verschilissen	2) Service-Zentrum zu Hille ziehen

1. INTRODUCCIÓN:

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. agradece la confianza depositada en sus productos y tiene el placer de contarle entre sus propios Clientes.
Espera que el empleo del Reductor sea para Vd. un motivo de satisfacción.

1.1 Modalidad de Consulta del Manual

La consulta del presente manual está facilitada por la introducción en la primera página del índice general que permite localizar inmediatamente el argumento de interés. Los capítulos están organizados con una estructura jerárquica que facilita la búsqueda de la información deseada.

1.2 Objetivo del Manual

El presente manual suministra al usuario de los Reductores las informaciones necesarias para la correcta instalación, uso y mantenimiento de los mismos, respetando los límites de seguridad dictados por las normas vigentes.
Para mejorar la comprensión del presente manual les indicamos a continuación los términos utilizados en el mismo.

ZONA PELIGROSA: zona dentro o cerca de la máquina en la que la presencia de una persona expuesta constituye un riesgo para la seguridad y la salud de la persona misma.

PERSONA EXPUESTA: cualquier persona que se encuentre totalmente o en parte en una zona peligrosa.

OPERADOR: persona encargada de instalar, de hacer funcionar, de regular, de ejecutar el mantenimiento normal y de limpiar la máquina.

TÉCNICO CUALIFICADO: persona especializada destinada a efectuar operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones que requieren un conocimiento especial de la máquina, de su funcionamiento, de las seguridades y de sus modalidades de intervención.

 **ATENCIÓN**: normas contra accidentes para el operador.

 **OBSERVACIONES**: existe la posibilidad de causar daño a la máquina y/o a los componentes.

 **PRECAUCIÓN**: más noticias inherentes a la operación en curso.

NOTA suministra informaciones útiles.

Por posibles dudas y en caso de daños o de pérdida del manual no dude en ponerse en contacto con el Servicio Técnico de BREVINI RIDUTTORI S.p.A.

1.3 Normas de Garantía

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. garantiza sus productos estándares durante un período de 6 meses de funcionamiento limitado al máximo de 8 horas diarias desde la puesta en funciónamiento, y en cualquier caso dentro de los 12 meses seguiente a la fecha de entrega.
La garantía no tiene validez si el inconveniente o anomalía resultara dependiente de aplicaciones incorrectas o no adecuadas al producto si el mismo no fuera conforme a la puesta en marcha a efectuarse a más tardar en 6 meses del despacho.

1.4 Observaciones generales

Es conveniente que el personal sea informado sobre los siguientes argumentos inherentes a la seguridad durante el empleo de la máquina.
- Riesgos de accidentes.
- Dispositivos predispuestos para la seguridad del operador D.P.I. (dispositivos de protección individual: gafas, guantes, casco, etc.).
- Reglas contra accidentes generales o previstas por las directivas internaciones y por la legislación del País en la que se instalará la máquina.
- En el momento de la entrega comprobar que el Reductor no haya sufrido daños durante el transporte y que se encuentren todos los posibles accesorios.
- El operador antes de comenzar el trabajo tiene que conocer las características de la máquina y debe haber leído totalmente el presente manual.
- El Reductor debe ser utilizado en un ambiente adecuado y para aplicaciones coherentes con lo previsto durante el proyecto.
- Está prohibido todo uso impropio del mismo.
- La posible modificación o sustitución de partes de la

ESPAÑOL

máquina no autorizada por BREVINI RIDUTTORI S.p.A. puede constituir peligro de accidentes y exime al fabricante de toda responsabilidad civil y penal, produciendo automáticamente la caducidad de la garantía.

1.5 Límites de Reproducción y Derechos de autor

Todos los derechos reservados a BREVINI RIDUTTORI S.p.A.
La estructura y el contenido del presente manual no pueden ser reproducidos, ni siquiera parcialmente, salvo expresa autorización de BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tampoco está permitida la grabación de ningún tipo (magnético, magnético-óptico, óptico, microfilm, fotocopia, etc.).

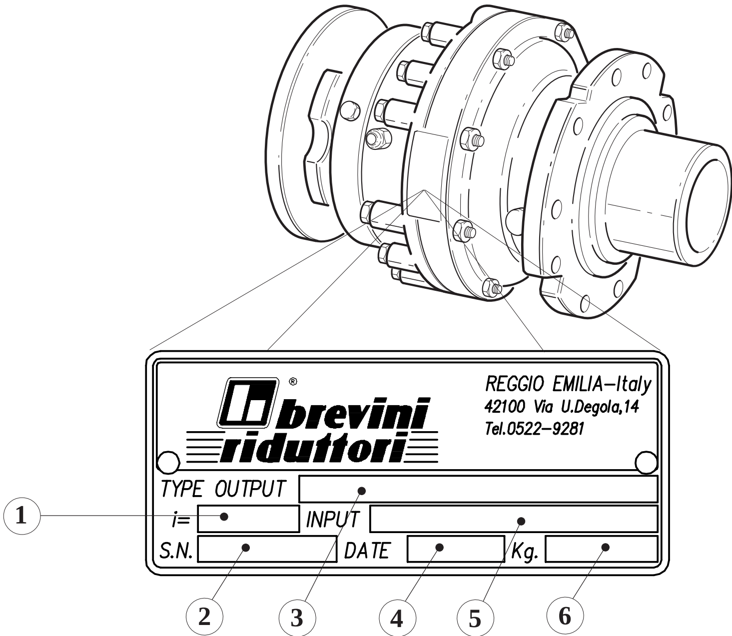
1.6 Revisiones:

Otras revisiones del manual podrán hacerse como consecuencia de modificaciones o sustituciones funcionales de la máquina.

2. DATOS TÉCNICOS:

Cada reductor consta de una placa de identificación y de una declaración de Fabricante (según el ancxo II B) realizada según la directiva CEE/392 y sucesivas enmiendas.
La placa de identificación contiene las principales informaciones técnicas relativas a las características de funcionamiento y de fabricación del reductor; por tanto debe ser mantenida íntegra y visible.

1) Relación de reducción
2) N° de serie
3) Tipo de reductor/Salida reductor
4) Fecha de fabricación
5) Entrada del reductor
6) Peso del reductor.



2.1 Descripción de la sigla

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Familia reductor	Tamaño reductor	Salida reductor	Relación de reducción	Entrada reductor	Forma de fabricación

2.2 Forma de ejecución

		Posición Horizontal			Posición vertical		
		010-090	150-800	Serie PDL	010-090	150-800	Serie PDL
Coaxiales	MN-MR-MN1-MR1	B3	B3	B3	V5	V5	V5
					V6	V6	V6
	FE	B3	B3	B3	V5	V5	V5
					V6	V6	V6
	FS	B3	B3	B3	V5	V5	V5
					V6	V6	V6

Ortogonales: V5B, B3D, B3C, B3A, B3B, V6B

● Tapòn magnético de vaciado ◒ Tapòn de nivel ○ Tapòn presurizado de llenado

ESPAÑOL

	Posición Horizontal				Posición vertical	
Coaxiales	B3		B6		V5	V6
	B7		B8			
Ortogonales	B3C	B3D	B3A	B3B	V5B	V6B
	B6B	B6C	B6D	B6A	V5A	V6A
	B7B	B7A	B7D	B7C	V5D	V6D
	B8A	B8B	B8C	B8D	V5C	V6C

FRENOS fl620 - fl 635

B3 V5 V6

FRENOS DE 5" A 9"

B3 V5 V6

- TAPON MAGNETICO DE VACIADO
- TAPON DE NIVEL
- TAPON PRESURIZADO DE LLENADO
- CONEXION MANDO DE APERTURA FRENO

3. ESTADO DEL SUMINISTRO:

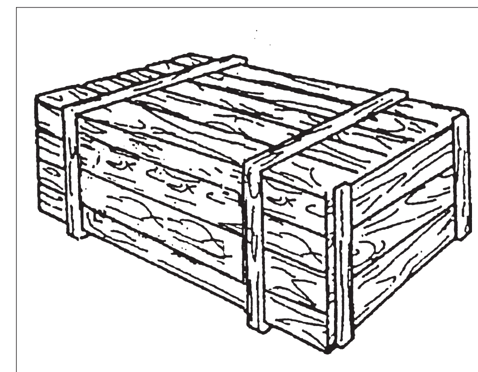
Los reductores son pintados externamente con fondo epoxídico sintético azul “RAL 5010”, salvo acuerdos contractuales distintos. La protección es apta para resistir en ambientes normales industriales, incluso exteriores, y permite otros acabados con pinturas sintéticas. En caso de que se prevean especiales condiciones ambientales agresivas, hay que utilizar pinturas especiales.

Las partes exteriores mecanizadas del reductor como los extremos de los ejes hembra y no, planos de apoyo, centradores, etc, están protegidos con aceite (tectyl) antioxidante. Las partes internas de la carcasa de los reductores y los órganos de movimiento están protegidos con aceite antioxidante.

Todos los reductores, salvo acuerdos contractuales distintos **se suministran sin lubricante** como se indica en una expresa etiqueta adhesiva adjunta al reductor para evidenciar tal hecho.

4. Embalaje, Transporte, Recepción, Almacenamiento

4.1 Embalaje

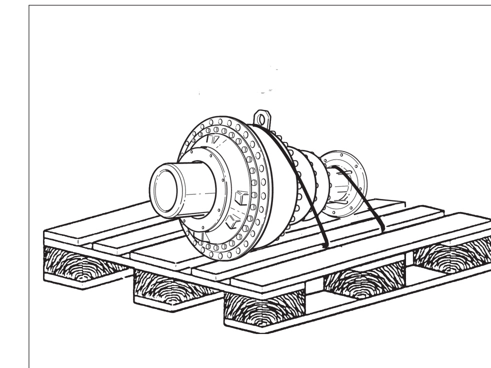


Los productos Brevini Riduttori S.p.A. se embalan y despachan según los casos en cajas o pallets.

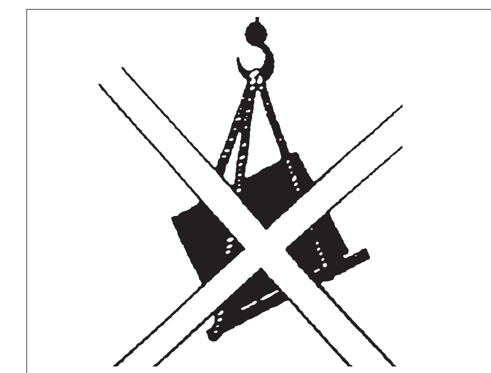
- Todos los productos Brevini salvo acuerdos contractuales distintos **se entregan en embalajes aptos para resistir los normales ambientes industriales.**

4.2 Transporte

Nota: el peso indicado en la placa de identificación se debe considerar sin accesorios, es decir sin frenos, brida del motor, brida de la rueda, etc., por tanto para saber cual es el peso total del reductor más los accesorios hay que considerar un sobrepeso indicativo máximo según el tamaño del reductor de unos 40 Kg. para accesorios en la entrada, mientras que en la salida se puede considerar un valor máximo del 8% aproximadamente del peso del reductor, siempre en relación con el tamaño del reductor.



Para el transporte de los bultos utilizar medios de elevación aptos para el tipo de embalaje y con la capacidad adecuada indicada en el mismo.

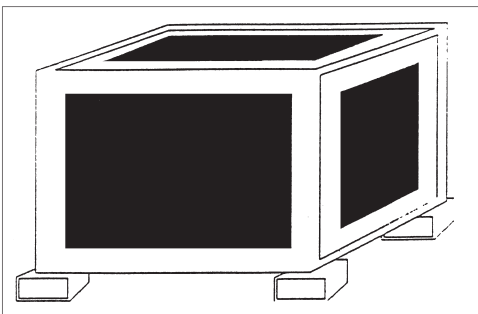


No inclinar ni volcar durante la elevación y el transporte.

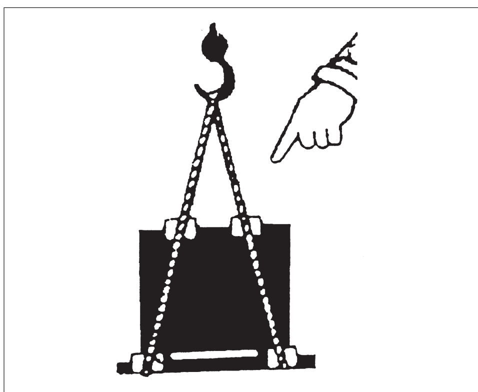
ESPAÑOL



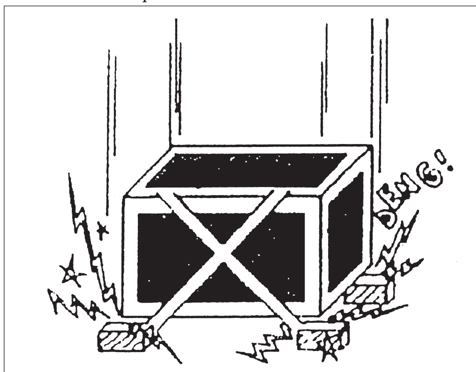
Si los bultos se descargan con una carretilla elevadora asegurarse que el peso esté centrado en las horquillas.



Si fuera necesario colocar calzos de madera adecuadas, debajo del bulto para facilitar la elevación.

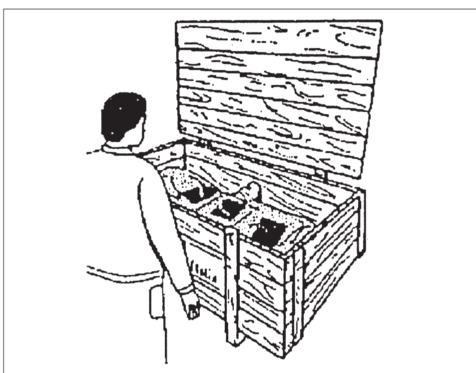


Si los bultos se descargan con un cabrestante y con gancho, asegurarse de que la carga esté balanceada y al atarla utilizar accesorios para la elevación homologados según la ley. Para los bultos enviados sobre pallets tener cuidado a fin de que los accesorios de elevación no dañen la máquina.

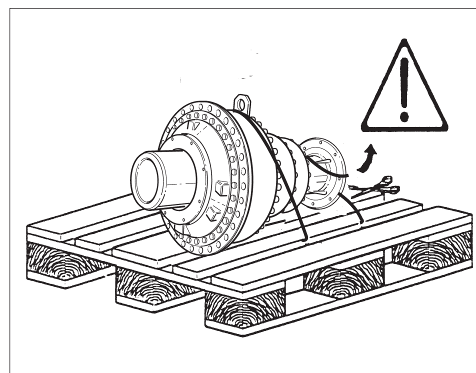


Tener cuidado durante la elevación y la puesta en posición del bulto para evitar impactos violentos.
NOTA: el peso indicado en la placa de identificación se debe considerar sin accesorios, es decir sin frenos, brida del motor, brida de la rueda, etc., por tanto para saber cual es el peso total del reductor más los accesorios hay que considerar un sobrepeso indicativo máximo según el tamaño del reductor de unos 40 Kg. para accesorios en la entrada, mientras que en la salida se puede considerar un valor máximo del 8% aproximadamente del peso del reductor, siempre en relación con el tamaño del reductor.

4.3 Recepción

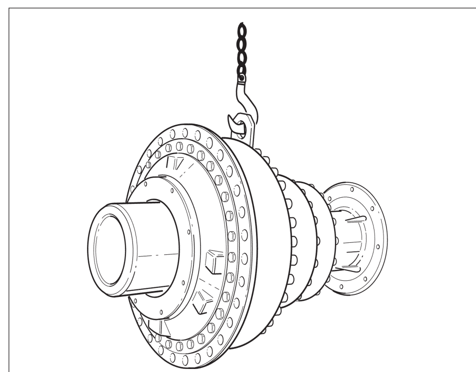


Al recibir la Máquina controlar que el suministro corresponda a las especificaciones del pedido; que el embalaje y su contenido no hayan sufrido daños durante el transporte.



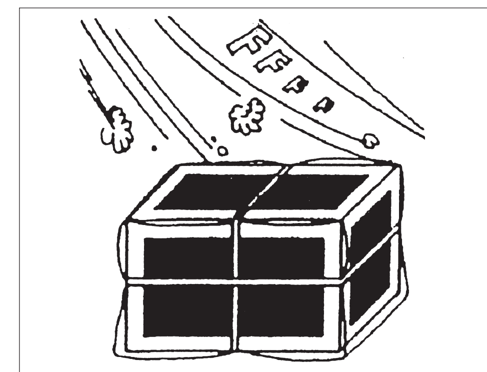
⚠ El precinto o cuerda de fijación del producto en el embalaje es cortante. Al desembalarlo puede dañar al operador.
La eliminación del embalaje debe ser efectuada de la siguiente manera:
- cortando con tijeras los precintos (**tener cuidado con los extremos que podrían golpear al operador**)
- cortando y quitando el embalaje de alrededor
- cortando el precinto interior (**tener cuidado con los extremos que podrían golpear al operador**)
- sacando la máquina de los pallets.
En caso de que se encontraran daños, defectos o faltas, advertir inmediatamente al Servicio de Asistencia BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tel. ++39+522+9281 Fax ++39+522+928200 /928300.

4.4 Transporte de la máquina sin embalaje



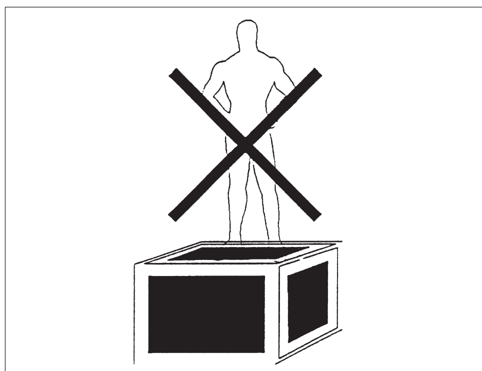
⚠ Antes de sacar la máquina de su embalaje asegurarla con los accesorios de elevación para que no resbale ni si vuelque. Antes de mover la máquina hay que quitar los calzos de madera insertos en el embalaje para asegurar la estabilidad durante el despacho.
Levantar la máquina teniendo mucho cuidado para no desequilibrar la carga durante las maniobras.

4.5 Almacenamiento

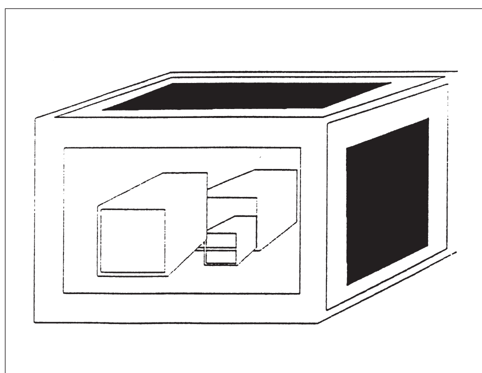


En caso de que hubiera que almacenar la máquina durante un período superior a los 2 meses atenerse a los siguientes reglas:
- Proteger los ejes y las espigas con una película de grasa y/o líquidos de protección contra la corrosión.
- Llenar totalmente el reductor y si existiera, el freno multidisco con aceites adecuados (véase el párrafo 7.4)
- Almacenar en un lugar seco y con temperatura comprendida entre los -5°C y + 30°C.
- Proteger los bultos de la suciedad, del polvo y de la humedad.

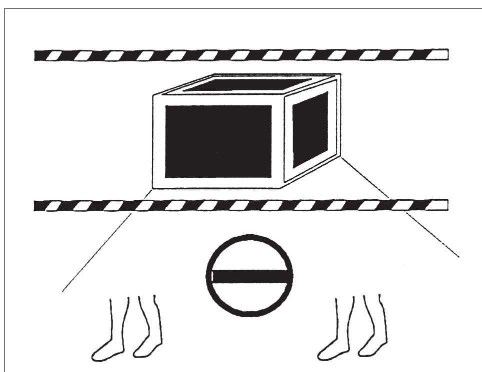
NOTA: guardando la máquina durante un período superior a los 6 meses merma la eficiencia de la retenciones rotantes. Se aconseja realizar un control periódico haciendo girar los engranajes interiores a mano, girando el eje en la entrada. Si tuviera freno multidisco negativo hay que soltar el freno, con bomba hidráulica o semejante (respecto a la presión de apertura véase el párrafo 8.1). Se aconseja la sustitución eventual en el momento de la puesta en marcha de las juntas.



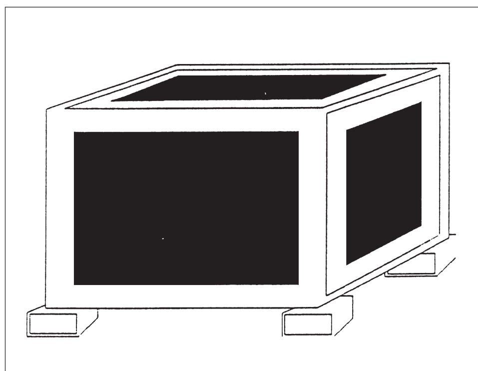
- No poner las piezas una encima de la otra
- No caminar ni colocar piezas encima del bulto



- No guardar ningún material dentro del bulto



- Mantener el bulto alejado de las zonas de paso.



- Si fuera posible colocar calzos de madera entre el bulto y el suelo

5.0 INSTALACIÓN:

5.1Normas Generales
La instalación del Reductor debe ser efectuada con cuidado prestando atención a los siguientes puntos:
- Al instalar el Reductor controlar que los tapones de llenado, nivel y vaciado se encuentren en la posición correcta. Estas varían en función de la posición de montaje, véase el párrafo 2.2 Formas de ejecución.
- Si el reductor es con freno multidisco, controlar que los tapones de llenado, nivel y vaciado del freno se encuentren en la posición correcta. Estas varían en función de la posición de montaje, véase párrafo el 2.2 Formas de ejecución.
- Los frenos en general deben estar conectados adecuadamente en sus específicos circuitos de mando y si los frenos fueran con mando hidráulico, tienen que ser sometidos a operaciones de eliminación del aire como el circuito hidráulico.
- En la instalación de los reductores serie RPR o MDU tener mucho cuidado para no dañar los posibles tubos de engrase o el del vaciado del aceite del reductor (situados en el costado del soporte reductor) y orientar los mismos de manera que el engrasador y el vaso de expansión del aceite, si existe, sean de fácil acceso (al instalar colocar una protección para tubos y vaso).
- El Reductor se suministra normalmente con un kit da adaptación para el acoplamiento de motores eléctricos, hidráulicos, por aire.
- El cliente tiene que instalar protecciones aptas para los ejes de entrada y de salida, como asimismo juntas, poleas, correas, etc. según las normas de seguridad vigentes en el País en que se lo emplea.
- Para Reductores instalados en el extranjero utilizar pinturas anticorrosivas, proteger los segmentos del aceite y las guías de deslizamiento respectivas con grasa hidrorrepelente. Proteger también los reductores de la intemperie.
NOTA. BREVINI RIDUTTORI S.p.A desaconseja añadir aceite a sus productos antes de la instalación.

5.2 Normas para la instalación del reductor con fijación por brida
- La estructura en la que se fijan debe ser rígida con la superficie de apoyo bien limpia y ortogonal al eje accionado.
- Las espigas y los planos de acoplamiento del reductor deben estar limpios y sin abolladuras. Los controles antes descritos son especialmente importantes para obtener la perfecta alineación entre el eje accionado y el eje de salida del reductor. Esto es aún más importante en el caso de reductores con salida hembra acanalada que no pueden llevar ninguna carga radial o axial.
- Lubricar con grasa o aceite las espigas del reductor y del alojamiento.
- Después de haber colocado el reductor en su alojamiento y de haberlo orientado en la posición correcta, montar los pernos de referencia en sus alojamientos, luego apretar los tornillos de fijación (clase mínima recomendada 8.8) aplicando un par de apriete véase el párrafo 8.1, asegurándose que de sea compatible on la contraparte (tuercas y/o estructura).

NOTA: se recomienda utilizar tornillos de clase 10.9 ó 12.9 donde la aplicación comporte fuertes choques, paradas frecuentes, puestas en marcha, inversiones o cuando se supere el 70% del par máximo admisible.

NOTA: en caso de reductores ortogonales con eje macho en la entrada puede suceder al instalarlos que el eje de entrada esté desviado con respecto a la posición ideal. Para evitar esta situación se aconseja
- en caso de conexión a través de juntas capaces de recuperar la falta de alineación, medir esta falta, verificar la desalineación aceptable de la junta y en caso de que el valor sea mayor colocar un espesor en el motor para entrar en los juegos admisibles
- en caso de conexiones a través de órganos mecánicos que no permitan la recuperación de juegos alinear el motor a través de espesores.

5.3 Normars de instalación para reductores con patas
- Asegurarse que las patas de montaje se apoyen en una superficie plana; de lo contrario colocar espesores a fin de que se apoyen correctamente.
- El apoyo erróneo de las patas puede causar roturas.
- Para la fijación utilizar tornillos de clase mínimo 8.8 apretadas con un par véase el párrafo 8.1.

5.4 Normas de instalación para reductores pendulares
Las instalaciones de estos reductores requieren una atención especial, por tanto se ruega observar las siguientes instrucciones .

5.4.1 Montaje del brazo de reacción en el reductor.
- Verificar que las espinas del reductor y del brazo de reacción estén limpios, sin abolladuras y que no haya restos de pintura.
- Lubricar los acoplamientos y colocar el brazo de reacción en la espiga del reductor, luego colocar los pernos de referencia si hubiera.
- Fijar el brazo de reacción utilizando pernos de clase mínimo 8.8
- Se recomienda usar tornillos de clase 10.9 ó 12.9 cuando la aplicación comporte fuertes choques, puestas en marcha frecuentes o paradas, inversiones o cuando se supere el 70% del par máximo del reductor.
- Verificar que el sistema de anclaje del brazo de reacción no bloquee el reductor sino que de la máxima posibilidad al reductor de moverse en el espacio, para absorber los movimientos transmitidos por el eje.
Respecto a los pares de apriete véase el párrafo 8.1, asegurándose que sean compatibles con la contra parte (tuercas y/o estructuras de fijación).

5.4.2 Instalación del reductor con salida FS.

NOTA: las juntas de conexión se suministran listas para ser instaladas, por tanto deben ser desmontadas antes de la instalación inicial.

ESPAÑOL

- Atornillar ligeramente tres tornillos de la junta de apriete situados a 120° hasta obtener que el anillo interno pueda ser apenas girado a mano (un apriete demasiado fuerte podría deformar el anillo interno)
- Colocarlo encima del eje del reductor cuya superficie exterior haya sido lubricada antes.
- Desengrasar la superficie interna del eje del reductor y el eje de la máquina.
- Colocar el reductor en el eje de la máquina y viceversa (no tiene que ser necesaria una fuerza axial excesiva).

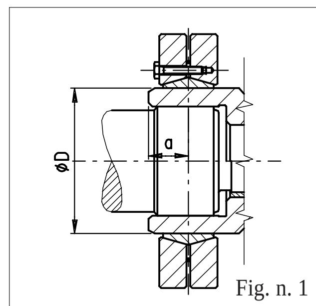


Fig. n. 1

- Poner en posición la línea de centro de la junta en la línea de centro del trecho útil del eje de la máquina (véase fig. N° 1); para esta operación atenerse a la cota "a" que varía según el tamaño de la junta como se indica en la tabla de al lado.
- Atornillar con una llave dinamométrica todas los tornillos de la junta gradualmente y en sentido circular es decir una vuelta a la vez y un tornillo después del otro (no en sentido diametralmente opuesto) hasta el apriete total con un par correspondiente a un valor indicado en la tabla de al lado.
- Comprobar que los 2 anillos queden concéntricos y paralelos durante el apriete, teniendo en cuenta que el máximo error de paralelismo permitido es 0,25 - 0,35% del diámetro exterior de las juntas.

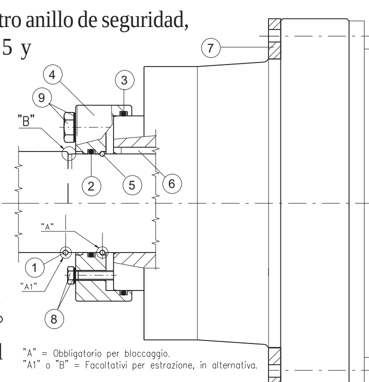
NOTA: una tensión excesiva puede causar una deformación permanente en el anillo interno, atenerse a los pares indicados en la tabla.

5.4.3 Desmontaje de la junta y del reductor:
- Aflojar gradualmente los tornillos de fijación en sentido circular es decir una vuelta a la vez y un tornillo después del otro, inicialmente cada tornillo debe ser aflojado sólo un cuarto de vuelta para evitar inclinaciones y el bloqueo de los elementos de fijación.
- Sacar el reductor del eje de transmisión. Para ello se ha previsto un orificio en el eje del reductor a través del cual es posible bombear aceite a baja presión para obtener un salida gradual.
- Sacar la junta del eje del reductor.

Tipo de disco	Dimensiones			Tornillos			
	d.sh.	d x D	H2	n	Tipo	Ma	a
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

Ma = Par de Agriete Nm

5.4.4 Instalación del reductor con salida FP
- Insertar el anillo de seguridad posición N∞1, si ha sido previsto, en la sede para ello en el árbol.
- Engrasar las sedes de las guarniciones O-ring, posiciones N° 2 y N° 3, sobre la tapa, posición N° 4. Hecho esto, colocar las guarniciones O-ring en sus respectivas sedes y la tapa en el árbol.
- Insertar el otro anillo de seguridad, posición N° 5 y la lengüeta, posición N° 6 en sus sedes respectivas en el árbol.
- Montar el brazo de reacción, posición N° 7, sobre el reductor.



- Lubricar cuidadosamente tanto el árbol como su sede (árbol hembra reductor) y, acto seguido y sin forzar, acoplar el árbol y el reductor.
- Colocar la tapa, posición N° 4, fijarla con los tornillos y sus correspondientes arandelas Dowty, posición N° 8 (suministradas junto con todos los accesorios), poniendo mucho cuidado en atornillar cada uno de los tornillos de manera gradual y en sentido circular (y no diametralmente opuesto). Los tornillos se aprietan completamente, aplicando el par indicado en la tabla "Par de fijación" del Párrafo 8.1 (Clase de tornillos 8.8), utilizando frena-filete medio.
- Montar todos los tornillos menos uno en la parte superior y sus relativas arandelas Dowty, posición N° 9. En la posición alta, por el orificio libre, se insertará el lubricante antes de montar el último tornillo para obtener un acoplamiento en una cámara hermética lubricada, utilizando frena-filete medio.

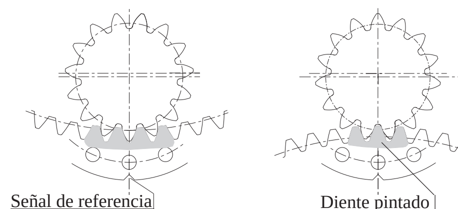
5.4.5 Desmontaje del reductor con salida FP
- Dejar libre el brazo de reacción del reductor, soportando el reductor en el modo adecuado.
- Quitar los tornillos, posición N° 9, sustituyéndolos por tornillos más largos pero compatibles con el espacio disponible.
- Quitar los tornillos, posición N° 8, y atornillar los tornillos, posición N° 9, poniendo mucho cuidado en atornillar cada uno de los tornillos de manera gradual y en sentido circular (y no diametralmente opuesto), hasta desbloquear el reductor.

ATENCIÓN, cuando se vuelve a montar todo, después de una reparación o del mantenimiento, las arandelas de tipo "Dowty", posiciones N° 8 y N° 9, no se pueden volver a utilizar, tienen que ser absolutamente sustituidas por otras arandelas nuevas.

5.5 Normas de instalación para reductores tipo "RPR"
- La estructura a la que van fijados tiene que ser rígida, con la superficie de apoyo bien limpia, ortogonal con respecto al eje accionado y sin desechos de soldaduras.
- El centrado y los planos de acoplamiento del reductor tienen que estar limpios y sin abolladuras.

Las normas anteriormente descritas son particularmetne importantes para obtener un perfecto engrane entre el piñón y la quinta rueda.
Generalmente, los fabricantes de quinta ruedas identifican en color verde 3 dientes de la quinta rueda para indicar el punto de mayor ovalización del diámetro primitivo de la misma quinta rueda y que servirá para la colocación del reductor.

ATENCIÓN, si sobre la quinta rueda no hay ningún diente identificado con un color (generalmente de color verde) o con otros indicativos, es aconsejable ponerse en contacto con el fabricante de la quinta rueda.



Si el modelo de reductor ha sido dotado de soporte con excéntrico para regular el juego entre piñón y corona entonces, sobre el mismo reductor, se encontrará presente una muesca de referencia (ver diseño), que indica el punto de mayor radio de excentricidad y que corresponde al juego máximo de engrane que se puede obtener entre piñón y quinta rueda; tanto si el reductor ha sido colocado en el interior como en el exterior de la misma (ver diseño).

El valor del juego entre los lados de los dientes de piñón y quinta rueda, se obtiene multiplicando el valor del módulo de la dentadura por dos valores fijos que son 0,03 y 0,04.

Ejemplo: Si tenemos una dentadura de m.=20, es suficiente multiplicar 20x0,03 = 0,6 y 20x0,04 = 0,8 obteniendo asi dos valores (0,6 y 0,8). Esto significa que el juego entre los lados de los dientes para un engrane perfecto tendrá que ser un valor comprendido entre 0,6 ÷ 0,8 mm. Pues colocar el reductor con la muesca de referencia en correspondencia con los tres dientes de color (generalmente de verde) de la quinta rueda, girar el reductor para acercarlo a la quinta rueda insertando, en los lados del diente que va a ser engranado con la quinta rueda o el piñón, el valor de espesor obtenido del cálculo anteriormente descrito. Al final, ajustar el reductor.

Verificar otra vez el juego entre los lados en varios puntos distintos y en toda la circunferencia primitiva de la quinta rueda.

Después de haber colocado el reductor y de haber realizado las verificaciones pertinentes, ajustar los tornillos de fijación (clase mínima recomendada 8.8), aplicando un par de torsión como el de la tabla "Par de torsión" Párrafo 8.1, asegurándose de que sean compatibles con la parte de compensación (tuercas y/o estructuras de fijación).

ATENCIÓN, en presencia de reductores con excéntrico, y después de la colocación del mismo, todos los orificios de nivel, carga, descarga del aceite, de mando del motor, freno laminar, etc. se encontrarán fuera de posición con respecto a las referencias dimensionales "BREVINI".

5.5 Normas de instalación de los Accesorios:

Montaje del motor:
Durante el ensamblaje del reductor en el motor es obligatorio lubricar el acoplamiento con una capa fina de grasa o con un lubricante contra gripados.
Colocar con cuidado el eje en el motor en el acoplamiento y prestar atención a que la espiga del motor se acople perfectamente con la espiga del reductor.
Después de haberse asegurado que el motor esté bien centrado apretar todos los tornillos de fijación aplicando un par véase el párrafo 8.1.

Montaje de los accesorios
Para el montaje de los piñones, poleas o juntas utilizar útiles adecuados para evitar gripados; como alternativa se puede calentar la pieza a 80° - 100° C.
Lubricar las estrías con un capa fina de grasa o con un lubricante contra gripados y apretar los tornillos fijación aplicando un par véase el párrafo 8.1.

6. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS FRENOS:

6.1 Freno multidisco Negativo:
NOTA: el freno multidisco negativo se usa solamente como freno de aparcamiento o en situaciones especiales como freno de emergencia.
- Conectar los racores del circuito hidráulico de la instalación con el orificio del mando del freno (véase el párrafo 2.2) de todos los reductores con estas características existentes en la instalación.
- Dar presión al circuito hidráulico y purgar todos los frenos, desenroscando ligeramente el racor de mando del freno, y mantener la presión hasta que no salga más aire sino aceite. Apretar el racor.

6.2 Freno de disco:
- Conectar los racores del circuito de freno de la instalación con el orificio de mando del freno "A" (véase la fig. n° 2) de la pinza del freno presente en el reductor, para todos los reductores con estas características existentes en la instalación.
Purgar los frenos después de haber añadido aceite en el circuito (eliminar el aire del circuito de frenado).
- Para esta operación se necesitan por lo menos dos personas.

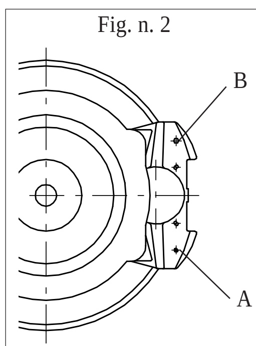


Fig. n. 2

NOTA: para la operación de purga se aconseja, después de haber quitado la protección de goma de la válvula de purga "B", colocar en la misma un trozo de tubo de goma de 20 cm. de longitud aproximadamente para recoger el aceite que sale en un recipietne (no dispersar en el ambiente, es muy contaminante).

- Desenroscar ligeramente (1 vuelta) la válvula de purga **"B"**, mantener accionado el mando del freno hasta que no salga más aire de la válvula sino sólo aceite. Cerrar inmediatamente la válvula y soltar el mando del freno.

NOTA: si en la primera acción del mando del freno no sale más aceite, hay que cerrar la válvula de purga y soltar el mando del freno; luego volver a abrir la válvula y accionar el mando del freno y así continuar hasta que no salga más aceite.
- Repetir esta operación con todos los reductores con estas características presentes en la instalación, luego añadir aceite en el circuito de frenado.

7. LUBRICACIÓN:

7.1 Lubricación de los reductores
Los reductores Brevini se entregan sin aceite, por tanto la elección del lubricante debe ser efectuada por el usuario según las indicaciones de la tabla del párrafo 7.4.

Llenado y nivel
- Los reductores constan de tapones de nivel, purga, llenado y vaciado del aceite y su posición cambia según la configuración de la instalación.
- Verificar que la posición de los tapones sea correcta con los esquemas véase el párrafo 2.2.
- Desenroscar los tapones de nivel, de llenado, añadir aceite en el Reductor. Cuando el aceite sale por el orificio de nivel, colocar las tapas.
- En las series RPD o MDU hay que lubricar uno de los cojinetes del soporte con grasa, usando el engrasador situado encima de la brida de fijación del reductor y utilizando una grasa de tipo genérico con las características indicadas en el párrafo 7.3.
- Hacer dar algunas vueltas al reductor para eliminar posibles burbujas de aire, luego volver a controlar los distintos niveles.

7.2 Lubricación de los frenos:

Freno multidisco
- Los frenos multidiscos Brevini se entregan sin aceite.
- La elección del lubricante debe ser efectuada por el usuario siguiendo, en la medida de lo posible, las indicaciones sobre las características del lubricante dictadas por "Brevini Riduttori".
- Para lubricar el grupo del freno multidisco Brevini Riduttori aconseja utilizar aceites minerales muy resistentes al calor y al envejecimiento, de viscosidad ISO VG 32, índice de viscosidad igual o superior a 95.
- Los aceites hidráulicos son generalmente aptos.

Llenado y nivel de los frenos multidisco
- Los frenos multidisco constan de tapones de nivel, llenado y vaciado del aceite y su posición cambia según la configuración de la instalación.
- Verificar que la posición de los tapones sea correcta con los esquemas de la pág. 8.
- Desenroscar el tapon de nivel, el de llenado y añadir aceite en el freno. Cuando el aceite sale por el orificio de nivel, colocar los tapones.
- Hacer dar algunas vueltas al freno para eliminar posibles burbujas de aire, luego volver a controlar los distintos niveles.

Freno de disco
- Los frenos de disco no necesitan lubricación.

7.3 Características de la grasa

Tipo de jabón	Litio 12 hidróxido o equivelente
Consistencia	NLGI N° 2
Aceite básico	Aceite mineral con viscosidad a 40° C de 100 a 320 cST
Aditivos	Inhibidores de corrosión y oxidación
Índice de viscosidad	80 mínimo
Punto de deslizamiento	- 10°C máximo

7.4 Tabla de Lubricantes:

Lubricante	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX220
CASTROL	Alpha MAX 100	Alpha MAX 150	Alpha MAX 320	Alphasyn PG 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goyat 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia Oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-220
CEPSA	Engranajes HP 100	Engranajes HP 150	Engranajes HP 320	Engranajes HPS 220

7.5 Vaso de expansión

ATENCIÓN: verificar que el vaso de expansión haya sido colocado más arriba que la parte superior del reductor.
Para aplicaciones con vaso de expansión actuar de la siguiente manera: (véase figura 3).
- Quitar el tapon "A"
- Para ayudar la ventilación del reductor (sólo cuando se añade) se puede quitar uno de los tapones de la parte superior del reductor.
- Como el aceite sube a la parte más alta dol tapon abierto

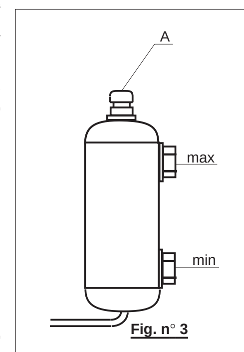


Fig. n° 3

ESPAÑOL

en la parte superior del reductor, volver a colocar el tapon.
- Seguir llenando hasta que el aceite llegue al tapon de nivel visual mínimo en el depósito, que no debe ser superado para dejar espacio a la expansión del volumen del aceite caliente.
- Vover a colocar el tapon.
- Con el reductor térmicamente en régimen y el aceite a la temperatura del máximo de su expansión, no superar nunca el nivel máximo.

8. CONTROLES:

8.1 Controles de la primera puesta en marcha:
Antes de efectuar la puesta en marcha de la máquina hay que verificar lo siguiente:
- Controlar que todos los tapones del aceite estén en la posición correcta (véase el párrafo 2.2).
- Controlar que todos los niveles del aceite sean correctos.
- Controlar que todos los engrasadores contengan grasa.

Tipo	Presiones	
	Apertura (bar)	Max (bar)
FL620/12	21 - 26	210
FL635/12	12 - 15	315
FL250	12 - 15	315
FL350	18 - 22	315
FL450	22 - 28	315
FL750	22 - 28	315
FL760	19 - 25	315
FL960	19 - 25	315

- Controlar que la presión de trabajo (véase la tabla de al lado) sea suficiente para abrir completamente el freno multidisco para evitar sobrecalentamientos y rápidos desgastes de los discos del freno.

ATENCIÓN: dado el tipo de freno, la presión de trabajo no tiene que descender por debajo de la presión mínima de abertura del freno para no causar la acción de frenado.

ATENCIÓN: los reductores y los posibles frenos multidisco se entregan sin aceite. El cliente debe efectuar el llenado (véase el capítulo 7 lubricación).

- Controlar el apriete correcto de todos los tornillos de rosca métrica ISO (véase la tabla Par de Apriete Tornillo).

Table Par de Apriete Tornillo

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

d = diámetro de tornillo p = paso de tornillo
kN = esfuerzo axial Nm = par de apriete tornillo

8.2 Pruebas sin carga:
- Controlar después de un breve período de funcionamiento (5-10 minutos) sin carga los niveles de los aceites, restableciendo los muy reducidos, y controlar además el apriete de los tornillos de las fijaciones.
- Controlar que los frenos se bloqueen y desbloqueen en el momento justo y que funcionen todos.

9. MANTENIMIENTO:

Premisa
El mantenimiento puede ser "normal o extraordinario"

ATENCIÓN: todas las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas en condiciones de seguridad.

9.1 Mantenimiento normal:

El mantenimiento normal debe ser realizado por el operador con las siguientes operaciones:
- Después de un período de funcionamiento de aproximadamente 100 horas (rodaje) cambiar el aceite del reductor y del eventual freno multidisco y lavar el interior del grupo con líquido detergente.
- Controlar que no haya partes metálicas de tamaño inusual en la tapa magnética del reductor y del freno multidisco si existe.
- Cambiar el aceite con el reductor caliente para favorecer la salida.
- Los cambios siguientes del aceite se deben hacer cada 2000-2500 horas de funcionamiento o al menos una vez al año.
- No mezclar aceites diferentes entre ellos.
- Controlar periódicamente los niveles (cada mes aproximadamente) y si fuera necesario añadir.

ATENCIÓN: si al hacer un control de los niveles de los aceites en los reductores con freno multidisco o con motor hidráulico, o con los dos,. se encontrara un aumento de los niveles, significa que hay una pérdida de aceite, o de las retenciones del freno, o de los segmentos del aceite del motor; contactar el "Servicio de Asistencia de Brevini"
- Se aconseja tener una ficha para cada grupo, que debe ser debidamente rellenada y actualizada cada vez que se realice una operación de mantenimiento.

9.2 Cambio de Aceite:

- Individualizar en los esquemas de las pág. 7 - 8 la tapa de vaciado del aceite según la configuración del reductor, véase el párrafo 2.2 para la configuración del freno multidisco.
- Desenroscar el tapon de vaciado y el de llenado para favorecer la salida del aceite del reductor, una vez que se ha vaciado el aceite, colocar nuevamente el tapon de vaciado. Si el reductor consta de un freno multidisco, repetir la misma operación con el freno multidisco.
- En las series MDU, a partir del tamaño "550", se encuentra un tubo para el vaciado del aceite del reductor, por tanto el vaciado debe ser efectuado utilizando una bomba de aspiración, quitando el tapon del tubo de vaciado situado en la platina de fijación del reductor y uniéndose con el mismo.
- Lavar el interior del reductor con líquido detergente apto para tal fin y aconsejado por el fabricante de los lubricantes. Si el reductor consta de un freno multidisco, repetir la misma operación de la siguiente manera: Introducir líquido en el reductor y en el freno multidisco, luego volver a colocar el tapon de llenado, hacerlo girar durante algunos minutos a una velocidad sostenida, luego vaciar de nuevo el líquido detergente del reductor y del freno multidisco.
- Respecto al rellenado véase el párrafo 7 Lubricación.

9.3 Mantenimiento extraordinario:

BREVINI RIDUTTORI prohibe la apertura del reductor para cualquier operación que no esté comprendida en el mantenimiento normal. La BREVINI RIDUTTORI no se asume ninguna responsabilidad en todas aquellas operaciones efectuadas y no incluidas en el mantenimiento normal que hallan acarreado daños a personas o cosas. En caso de necesidad dirigirse a los centros de asistencia BREVINI más cercanos, enumerados en la pág. 88.

10. MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:

10.1 Procedimiento de sustitución de discos o retenciones para frenos multidisco:

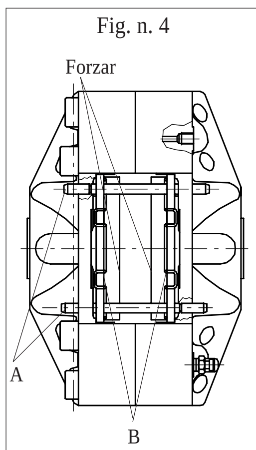
"BREVINI RIDUTTORI S.p.A" prohibe realizar esta operación en sus propios grupos, por tanto ante situaciones de poca acción de frenado, dirigirse a un Centro de Asistencia Brevini (véase lista de la pág. 88).

10.2 Proceso de sustitución de las pastillas en los frenos de disco:

- Con un destornillador o algo semejante forzar entre el disco y la pastilla para hacer entrar el pequeño pistón de la pinza del freno hasta el comienzo de la carrera; realizar esta operación primero de una parte y luego de la otra con los dos pistones.
- Con un destornillador y un martillo hacer salir de su alojamiento uno de los dos pernos "A" (véase fig. 4), sacar los dos muelles "B", luego sacar el otro perno.
- Con una pinza mecánica sacar las dos pastillas des-

gastadas, quitar el polvo con aire comprimido del alojamiento de las pastillas en la pinza del freno, luego colocar las pastillas nuevas.

- Montar uno de los pernos “A” en sus asientos, colocar los dos muelles “B” en sus respectivas posiciones, ponerlos en tensión y por último colocar el otro perno en su asiento.
- Accionar algunas veces el freno para volver a poner en posición los pequeños pistones de la pinza de freno con las pastillas nuevas.



- Controlar con algunas frenadas si el grupo de frenado necesita ser purgado.

11. ELIMINACIÓN DE CHATARRAS:

11.1 Eliminación de la Máquina:

Cuando se decida eliminar la máquina se recomienda volverla totalmente inactiva.
- Desmontando los distintos componentes
- Sacando el motor

No antes de haber vaciado completamente los aceites del reductor.

11.2 Informaciones de carácter ecológico:

La eliminación de materiales de embalaje del reductor, de las piezas sustituidas, de componentes o del reductor mismo, y de los lubricantes tiene que ser efectuada respetando el ambiente, evitando contaminar el suelo, el agua y el aire. Por tanto el destinatario tiene la obligación de efectuar la operación de conformidad con las normas vigentes en el País en el cual se emplea la máquina.

Indicaciones para un tratamiento apto de los desechos
- Materiales de hierro, aluminio, cobre: se trata de material recuperable que debe ser entregado a los servicios de recolección especializados y autorizados.
- Materiales plásticos y gomas: son materiales que se entregan a los servicios especializados, incineradores o centros de recuperación.
- Aceites usados: entregar al centro de recolección especializados (En Italia el Consorcio Obligatorio de Aceites Usados).

12.INCONVENIENTES Y SOLUCIONES CORRESPONDIENTES:

En caso de funcionamiento irregular consultar la siguiente tabla. En caso de que las anomalías continúen, dirigirse a un Centro de Asistencia Brevini.

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Con el motor en marcia el eje de salida no gira	1) Montaje erróneo del motor	1) Controlar acoplam. entre reductor y motor
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
	3) Freno bloqueado	3) Controlar el circuito hidr.
Pérdidas de aceite durante el funcionamiento	1) Nivel muy alto	1) Bajar el nivel aceite
	2) Purgador en posición errónea	2) Controlar la posición del purgador
	3) Posible desgaste relenciones freno multi-disco o motor hidráulico	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Pérdida de aceite de las refenciones	1) Tapon purgador obstruido	1) Desatornillar y limpiar con cuidado el tapon
	2) Rigidez de la refenciones por largo almacenam	2) Limpiar la zona y controlar la pérdida después de pococ dias
	3) Retenciones dañadas o desgastadas	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Freno de discos no frena	1) No llega presión al freno	1) Controlar el circuito hidr.
	2) Pastillas del freno desgastadas	2) Sustituir las pastillas del freno
Vibraciones excesivas	1) Reductor mal instalado	1) Verificar las fijaciones y coaxialidad
	2) Estructura de acoplam. puy débil	2) Reforzar la estructura
	3) Anomalía interna	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Ruido excesivo	1) Anomalía interna	1) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Calentamiento excesivo	1) Falta de ventilación	1) Quitar las protecciones
	2) Potencias térmicas elevadas	2) Activar la recirculation del aceite
El freno multidisco no se desbloquea	1) No llega presión al freno	1) Controlar la conexión en el circuito hidráulico
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
	3) Falta presión en el circuito	3) Controlar el circuito hidráulico
El freno de discos no se desbloquea	1) Presión residual en el circuito hidráulico	1) Controlar el circuito hidráulico
El freno multidisco no frena	1) Llega presión al freno	1) Controlar el circuito hidráulico
	2) Discos desgastados	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia

13. DICHIARAZIONI NORMATIVE - LEGISLATIVE STATEMENTS - DECLARATIONS NORMATIVES - NORMATIVERKLÄRUNGEN - DECLARACIONES NORMATIVAS

Dichiarazione del fabbricante
(direttiva CEE 98/37/CE - allegato IIB)
Manufacturer’s statement
(as defined by EEC regulatiom 98/37/CE sup plement IIB)
Declaration du fabricant
Réf. directive 98/37/CE - annexe IIB
Lieferanten erklärung
(entspr. Direktive 98/37/EWG - Anlage IIB)
Declaración del fabricante
(Réf. directiva 98/37/CEE - anexo IIB)

BREVINI RIDUTTORI S.p.A.
via U. Degola, 14 - 42100 Reggio Emilia (Italy) Tel. 0039 05229281 Fax. 0039 0522928200

Dichiara - *Declares* - **Déclare** - *Erklärt* - **Declara**

sotto la propria responsabilità che la macchina è nuova ed è destinata ad essere incorporata in macchine sulle quali si applica la Direttiva 98/37/CEE.
under its own liability that the machine is new and is destinated to be assembled in machines to which the EEC Regulation 98/37 Supplement IIB applies.
sous sa propre responsabilité que la machine est nouvelle, et est destinée à être incorporée dans des machines sur lequelles s’applique la Directive 98/37 CEE.
unter ihrer vollen Verantwortung, dass die Maschine neue ist und den Maschinen entspricht, fur welche die Direktive 98/37 EWG angewand wird.
bajo su responsabilidad que la máquina está nueva y está destinada a ser incorporada en máquinas sobre las cuales se aplica la Directiva 98/37/CEE.

Viene vietata la messa in servizio prima che la macchina in cui venga incorporata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva.
It is forbidden to put in service this machine, before the machine in which it shall be assembled, has been declared conforming to the Norms of the above mentioned Regulation.
Il est absolument interdit la mise en service avant que la machine dans laquelle elle est incorporée ait été déclarée conforme aux dispositions de la Directive.
Es ist verboten, die Maschine in Betrieb zu nehmen, bevor die komplette Maschine, in welche sie eingebaut wird, der genannten Direktive entspricht.
Està proibida la puesta en servicio antes de que la máquina enla que será incorporada haya sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva 98/37/CEE.

BREVINI RIDUTTORI S.p.A.
Comm. Renato Brevini
Presidente-President-Président
Präsident-Presidente

ATTESTATO DI CONFORMITA' - UNI EN 10204 - 2.1
CONFORMITY CERTIFICATE - UNI EN 10204 - 2.1
ATTESTATION DE CONFORMITE - UNI EN 10204 - 2.1
KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG - UNI EN 10204 - 2.1
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD - UNI EN 10204 - 2.1

La Brevini Spa dichiara sotto la propria responsabilità, sulla base dei risultati ottenuti dai test standard di verifica effettuati sui prodotti costruiti con gli stessi materiali e con lo stesso metodo di produzione, che il prodotto é conforme alle prescrizioni dell'ordine ed alle regole tecniche corrispondenti ai regolamenti ufficiali.

DIRETTORE DI PRODUZIONE

Brevini Spa under its own responsability, on the basis of the results of its standard tests aimed to verify products which are manufactured using the same materials and production method, declares that the products comply fully with the order requirements and with all technical norms corresponding to the official regulations.

MANUFACTURING DIRECTOR

La Sté Brevini Spa déclare sous son entière et seule responsabilité, sur la base des résultats obtenus suite aux tests standard de contrôle effectués sur les produits fabriqués à partir des mêmes matériaux et des mêmes procédés de fabrication, que le produit est conforme aux prescriptions de la commande et aux standards techniques des réglementations officielles.

DIRECTEUR DE PRODUCTION

Die Brevini Spa erklärt vollverantwortlich, auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse der Standard-Prüftests, die auf den mit gleichen Materialien und mit der selben Produktionsmethode konstruierten Produkten durchgeführt wurden, daß das Produkt mit den offiziellen Regelungen übereinstimmenden technischen Regeln entspricht.

PRODUKTIONSLEITERS

Brevini Spa declara bajo su propia responsabilidad, sobre la base de los resultados sacados de los ensayos estándares de verificación efectuados en los productos fabricados con los mismos materiales y con el mismo método de producción, que el producto cumple las prescripciones del pedido y las reglas técnicas correspondientes a los reglamentos oficiales.

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN

GARANZIA - *WARRANTY* **- GARANTIE -** *GARANTIE* **- GARANTÍA**

La Brevini Spa garantisce i suoi prodotti di costruzione standard per un periodo di 6 mesi di funzionamento limitato al massimo di 8 ore giornaliere dalla messa in servizio e comunque contenuto nei 12 mesi dalla data di spedizione. La garanzia non avrà validità se l'inconveniente o anomalia risulterà dipendente da applicazioni non corrette o non adeguate al prodotto e se lo stesso non sarà stato messo in servizio in conformità con quanto previsto al punto 7 delle Condizioni Generali di Vendita elencate nella conferma d'ordine.

Brevini Spa guarantees its standard manufactured products for the period of six (6) months for a daily working limited to 8 hours max. starting from the beginning of running and in no case after 12 months from the date of shipment. This warranty will not be valid in case the inconvenience or anomaly should result to be caused by uncorrect applications or by applications for whichthe product is not suitable and if the product has not been installed and run in compliance with the prescriptions of point 7 of the General Sales Conditions mentioned in our order confirmation.

La Sté Brevini Spa applique à sa production standard une garantie de 6 mois pour un fonctionnement limité à un maximum de 8 heures journalières à compter de la mise en service; les 6 mois de garantie devant en outre être compris dans les 12 mois suivants la date d'expédition. La garantie n'est pas applicable en cas de problèmes ou d'anomalies dérivant d'une mauvaise application ou d'une application ne convenant pas au produit, voire si ce dernier n'a pas été mis en service conformément aux recommandations prévues au point 7 des Conditions Générales de Vente figurant dans la confirmation de commande.

Die Brevini Spa garantiert die Produkte ihrer Standardfertigung über 6 Monate bei maximal 8 täglichen Betriebsstunden ab Inbetriebnahme, und auf jeden Fall innerhalb von 12 Monaten ab Lieferdatum. Die Garantie verfällt, wenn die Störung bzw. Anomalie von unsachgerechten oder für das Produkt unangemessenen Anwendungen hervorgerufen wurde, und wenn es nicht in Entsprechung des Punkts 7 der auf der Auftragsbestätigung angeführten Allgemeinen Verkaufsbedingungen in Betrieb genommen wurde.

Brevini Spa garantiza sus productos de fabricación estándar durante un plazo de 6 meses de funcionamiento, limitado a como máximo 8 horas al día, desde la puesta en servicio y de todas maneras contenido en los 12 meses desde la fecha de envío. La garantía no será válida si el inconveniente o la anomalía resultará consecuencia de aplicaciones no correctas o no adecuadas al producto y si éste no será puesto en servicio conformemente a cuanto previsto en el punto 7 de las Condiciones Generales de Venta presentadas en la confirmación del pedido.

14. RETE DI ASSISTENZA - SERVICE NETWORK - ADRESSES DES CENTRES DE SERVICES APRES-VENTE - KUNDENDIENST - REDES DE ASISTENCIA

Iitalia - Italy - Italie - Italien - Italia



BREVINI HYDROSAM s.r.l.
Via Aldina 24/C
40012 Lippo di Calderara di Reno (BO)
Tel.: 0039 - 051 - 725436
Fax: 0039 - 051 - 725474
bhsam@tin.it



BREVINI LOMBARDA S.p.A.
Via Mons. V. Lazzari
24055 Cologno al Serio (BG)
Tel.: 0039 - 035 - 890405
Fax: 0039 - 035 - 890430
brevinil@spm.it



BREVINI PIEMONTE s.r.l.
Corso Francia, 94
10143 TORINO
Tel.: 0039 - 011 - 7492045
Fax: 0039 - 011 - 7493407
sbpma@tin.it



BREVINI SUD s.r.l.
Via Carlo Tenca 11-13-15
00159 ROMA
Tel.: 0039 - 06 - 4393432
Fax: 0039 - 06 - 4386574
brevinisud@tin.it



BREVINI TOSCANA s.r.l.
Piazza Andromeda 14
52100 AREZZO
Tel.: 0039 - 0575 - 27219
Fax: 0039 - 0575 - 372784
md3612@mclink.it



BREVINI VENETA s.r.l.
Via del Laghetto 431/a - z.i. s.i.i.z.
45021 Badia Polesine (RO)
Tel.: 0039 - 0425 - 53593
Fax: 0039 - 0425 - 590036
bvinfo@tin.it

Europa - Europe - Europe - Europa - Europa



BREVINI BELGIO S.A.
42 - 43 Rue du Parc
B-5000 NAMUR - BELGIQUE
Tel.: 0032 - 81 - 229194
Fax: 0032 - 81 - 230862
brevinibel@skynet.be



BREVINI DANMARK A/S
Vaevergangen 30
DK-2690 KARLSLUNDE - DENMARK
Tel.: 0045 - 4615 4500
Fax: 0045 - 4615 4915
brevini@brevini.dk



BREVINI ESPAÑA S.A.
Pol.Ind. Los Huertecillos, C/Abedul, s/n
28350 CIEMPOZUELOS MADRID
ESPAÑA
Tel.: 0034 - 91 - 8015165
Fax: 0034 - 91 - 8015170
brevini_es@brevini.es



BREVINI FRANCE S.A.
30-32 Rue du Morvan, B.P. Silic 467
94613 RUNGIS CEDEX - FRANCE
Tel.: 0033 - 01 - 41801494
Fax: 0033 - 01 - 46875372
brevini@brevini-france.fr

BREVINI FRANCE OUEST
Forum d'Orvault, 38 Rue Jules Verne
44700 ORVAULT - FRANCE
Tel.: 0033 - 02 - 40631111
Fax: 0033 - 02- 40630004

BREVINI FRANCE SUD
90, Les Chantiers du Beaujolnis
Z.A.C. du Martelet
69400 LIMAS - FRANCE
Tel.: 0033 - 04 - 74071811
Fax: 0033 - 04 - 74072269



BREVINI GETRIEBE GmbH
in der Graslake 35
D-58332 SCHWELM - DEUTSCHLAND
Tel.: 0049 - 2336 - 8049 - 0
Fax: 0049 - 2336 - 8049 - 49 / 50
info@brevini.de

BREVINI GETRIEBE GmbH, Büro Süd
Bahnhofstraße 17
89188 MERKLINGEN - DEUTSCHLAND
Tel.: 0049 - 7337 / 922099
Fax: 0049 - 7337 / 922098

BREVINI GETRIEBE GmbH, Büro Süd
Luessumer Straße 124
28779 BREMEN - DEUTSCHLAND
Tel.: 0049 - 421 - 6900099
Fax: 0049 - 421 - 6900098



BREVINI IRELAND
Unit D1, Allenwood Business Park,
Allenwood, Naas, Co. KILDARE,
IRELAND
Tel.: 00353 - 45 - 890100
Fax: 00353 - 45 - 860093
info@breviniireland.com



BREVINI NEDERLAND B.V
Röntgenweg 24-BP429
2408 AB ALPHEN AAN DEN RIJN
HOLLAND
Tel.: 0031 - 172 -476464
Fax: 0031 - 172 - 425388
brevini@brevini.nl



BREVINI NORGE A.S.
Løkka 6 - P.O.BOX 2071
3255 LARVIK - NORWAY
Tel.: 0047 - 3311 - 7100
Fax: 0047 - 3311 - 7011
brevini@brevini.no



BREVINI SVENSKA AB
Box 728, Raelsgatan 5
60116 NORRKOEPING - SWEDEN
Tel.: 0046 - 11 - 286120
Fax: 0046 - 11 - 286129
info@brevini.se



BREVINI U.K. Ltd.
Planet House, Centre Park, WARRINGTON
Cheshire WA1 1QX - ENGLAND
Tel.: 0044 - 1925 - 636682
Fax: 0044 - 1925 - 624801
sales@breviniuk.com



BREVINI FINLAND Oy
Metsänneidonkuja 10
FIN - 02130 ESPOO - FINLAND
Tel.: 00358 - 9 - 7255 4240
Fax.:00358 - 9 - 7255 4249
timo.savolainen@brevini.fi

Extra Europa - Outside Europe - Extra Europe - Außerhalb Europa - Extra Europa



BREVINI USA
400 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, Illinois
60061 U.S.A.
Tel.: (330) 847-478-1000
Fax: (330) 847-478-1001
brevini@breviniusa.com



H.T.S. BREVINI CANADA LTD.
236 Galaxy Blvd. REXDALE, ONTARIO
CANADA M9W 5R8
Tel.: 001 - 416 - 6742591
Fax: 001 - 416 - 6741478
bbrodie@brevinicanada.com



BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.
24 Binney Road
Kings Park -NSW 2148-AUSTRALIA
Tel.: 0061 - 2 - 96711000
Fax: 0061 - 2 - 96711044
brevini@brevini.com.au

BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.
Suite 4 / 2 Hardy St.
SOUTH PERTH WA 6151-AUSTRALIA
Tel.: 0061 - 8 - 4727755
Fax: 0061 - 8 - 9474 9755
gbreakell@brevini.com.au
phil@brevini.com.au

BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.
P.O.Box 35 - BEENLEIGH
QLD 4207 - AUSTRALIA
Tel.: 0061 - 7 - 8073400
Fax: 0061 - 7 - 8073654



BREVINI NEW ZEALAND LTD.
Unit P, 150 Harris Rd., East Tamaki
AUCKLAND, NEW ZEALAND
entrance Cryers Rd.
PO Box 58-418 Greenmount
Tel.: 0064 - 9 - 2500050
Fax: 0064 - 9 - 2745055
info@brevini.co.nz



BREVINI CHINA SHANGHAI OFFICE
Suite A, 15/F, Building A, Victoria Plaza
N° 1068 Xikang Rd.
SHANGHAI 200060 - CHINA
Tel.: 0086 - 21 - 62481261/62764809
Fax: 0086 - 21 - 62666041
bresh@public.sta.cn



BREVINI KOREA CO. LTD.
Yang Chong Bldg. 4 F 330 -11
SHIN JUNG-DONG
YANG CHON-KU, SEOUL - KOREA
Tel.: 0082 - 2 - 652 - 0782 /3 /4 /5
Fax: 0085 - 2 - 652 - 0786
brevini@chollian.net



BREVINI LATINO AMERICANA
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Av. Mal. Arthur Costa e Silva, 963
13487 - 230 - Limeira
SÃO PAULO - BRAZIL
Tel. : 0055 - 19 - 452 9280
Fax.: 0055 - 19 - 452 6627
brevini@brevini.com.br



BREVINI S. E. ASIA Pte. Ltd.
Block 13, Lorong 8
Toa Payoh Braddell Tech.
#01 - 09, SINGAPORE 319261
Tel. : 0065 - 356 - 8922
Fax.: 0065 - 356 - 8900
sales@brevini-seasia.com.sg



BREVINI INDIA Pvt. Ltd.
Flat 613, 6th Floor, Diamond Apartments
Building No:3 C-Wing
Sagar Malkani Complex
134 S.V. Road, Jogeshwari West
Mumbai - 400102 INDIA
Tel.: 0091 - 022 - 6794262
Fax: 0091 - 022 - 6794263
brevinid@vsnl.com



BREVINI MAKISHINKO CO. LTD.
KIBC Bldg 5F, 5-2 5-chome
Minatojima-Minami-Machi, Chuo-ku
650-0047 KOBE, JAPAN
Tel. : 0081 - 078 - 304 - 5377
Fax.: 0081 - 078 - 304 - 5388
fvjpn@jttk.zaq.ne.jp

Distributori esclusivi - Sole Distributors Societè sous licence - Lizenznehmer

BIASETTON OLEODINAMICA s.r.l.
VIA DEGLI ARTIGIANI 90
16163 GENOVA
Tel.: 0039 - 010 - 720251
Fax: 0039 - 010 - 710655

HANS MEIER AG ANTRIEBSTECHNIK
Industriestrasse 1
CH - 8627 GRÜNINGEN - SVIZZERA
Tel.: 0041-1-936 7020
Fax: 0041-1-936 7025
hsmeier@active.ch

NEUSON HYDRAULIK GmbH & Co. KG
Gaisbergerstrasse 52a
A-4030 LINZ - ÖSTERREICH
Tel.: 0043 - 732 - 90400
Fax: 0043 - 732 - 90400 169
neuson@neuson.com

IOW POLSKA Sp. z.o.o.
ul. Brukselska, 10
03-973 WARSZAWA - POLAND
Tel.: 0048 - 22 - 616 1313
Tlfax: 0048 - 22 - 617 8485
iow@iow.pl

TECNIDRA S.A.I.C.
Libertad 6206 (1657) Loma Hermosa
BUENOS AIRES
ARGENTINA
Tel.: 0054 - 11 - 4769 0034
Fax: 0054 - 11 - 4769 1006
tecnidra@ciudad.com.ar

NAHUM GOLDENBERG Ltd.
16 Melchet St., P.O.Box 72
KIRIAT - ONO 55100 - ISRAEL
Tel.: 00972 - 3 - 5347976
Tlfax: 00972 - 3 - 5343049
info@hydrocad.com

K C W ETERNAL ENTERPRISE Co Ltd.
7F - 1, N° 82, Juang Jing Road, Tainan
TAIWAN - R.O.C.
Tel.: 00886 - 6 - 2096 687
Fax: 00886 - 6 - 2096 697
kcw0323@ksmail.seed.net.tw

TESPO s.r.o.
Purkynova, 99
612 64 BRNO - REP. CECA
Tel.: 00420 - 5 - 4112 2187
Tlfax: 00420 - 5 - 4112 2186
tespo@tespo.cz

Per EX JUGOSLAVIA (SLOVENIA, CROAZIA, ecc.) - GRECIA - TURCHIA - LIBANO - SIRIA - CIPRO - MAROCCO - ALGERIA - TUNISIA - LIBIA - EGITTO - ARABIA SAUDITA - EMIRATI ARABI - IRAK - IRAN:

GOING di G.A. Cattaneo
Piazza Cavour, 22
24069 TRESCORE BALNEARIO (BG)
Tel.: 035 - 4258250
Fax: 035 - 4258172
goingcat@mediacom.it